



VILLES ET VILLAGES CREATIONS

Diagnostic de la qualité environnementale des sols

Prestations globales INFOS/DIAG

Rue de Chamrousse - LE PONT-DE-CLAIX (38)

Dossier N°22.211

Septembre 2022



AMÉTEN

80 Avenue Jean Jaurès
38320 EYBENS

AMÉTEN - Antenne des Pays de Savoie

12 Avenue du Pont de Tasset
MEYTHET
74960 ANNECY

VILLES ET VILLAGES CREATIONS**DIAGNOSTIC DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES SOLS
PRESTATIONS GLOBALES INFOS/DIAG****RUE DE CHAMROUSSE - LE PONT-DE-CLAIX (38)***Dossier N°22.211*Equipe du projet :

- **Maxime TROMMENSCHLAGER**, chargé d'étude
- **Alicia MERMILLOD-BLONDIN**, chef de projet
- **Justin AUDENINO**, superviseur

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Version / Modifications	Contrôle qualité/Supervision
2	16/09/2022	A.MERMILLOD-BLONDIN	J. AUDENINO	Modifications suite à réunion en Mairie du 13/07/2022	J. AUDENINO
1	22/06/2022	A.MERMILLOD-BLONDIN M. TROMMENSCHLAGER	A.MERMILLOD-BLONDIN	Emission initiale – INFOS-DIAG	J. AUDENINO

S O M M A I R E

1	SYNTHESE NON TECHNIQUE	6
2	SYNTHESE TECHNIQUE	8
3	CADRE DE LA MISSION	12
3.1	Présentation générale de l'étude	12
3.2	Objectif de l'étude	12
3.3	Méthodologie générale employée	13
3.4	Documents consultés	14
4	A100 - VISITE DU SITE - PRESENTATION GENERALE.....	16
4.1	Situation géographique	16
4.2	Etat actuel du site et avoisinants	17
5	A110 - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE DU SITE	22
5.1	Etude de la Zone du Sud de Grenoble – Interprétation de l'Etat des Milieux	22
5.2	Bases de données – identification du site d'étude	24
5.3	Influence des sites voisins sur le secteur d'étude	26
5.4	Historique du site	28
5.5	Synthèse des sources potentielles sur site.....	30
6	A120 - ETUDE DE VULNERABILITE	32
6.1	Contexte météorologique	32
6.2	Topographie du site.....	32
6.3	Contexte géologique	33
6.4	Contexte hydrogéologique.....	34
6.5	Contexte hydrographique	37
6.6	Risques naturels et technologiques	38
6.7	Contexte écologique.....	40
6.8	Plan local d'urbanisme et servitudes	42
6.9	Vulnérabilité des milieux.....	42
7	A130 – SCHEMA CONCEPTUEL ET PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS.....	43
7.1	Schéma conceptuel préliminaire.....	43
7.2	Milieu(x) à investiguer	43
7.3	Paramètres pris en compte pour la définition du programme	43
7.4	Programme d'investigation proposé.....	44
8	A200 - INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU SOL.....	46
8.1	Démarches préalables	46
8.2	Stratégie d'investigations	46
8.3	Résultats des investigations sur le milieu sol	49
9	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DE GESTION	55
9.1	Impacts	55

9.2	Mesures de gestion	57
-----	--------------------------	----

10 SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE AVEC PROJET D'AMENAGEMENT, APRES DIAGNOSTIC, AVEC MESURES SIMPLES DE GESTION.....60

11.	Méthodologie	60
10.1	Projet	60
10.2	Sources de pollution.....	60
10.3	Cibles	60
10.4	Modes de transfert de la source vers les autres milieux	61
10.5	Voies d'exposition	61

11 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS62

12 LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE DE POLLUTION64

13 GLOSSAIRE64

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Questionnaire de la visite de site

ANNEXE 2 : Coupes géologiques des sondages réalisés

ANNEXE 3 : Bordereaux des résultats d'analyses au laboratoire

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : IGN).....	16
Figure 2 : Occupation des sols au droit et en périphérie du site	18
Figure 3 : Photographies de l'état actuel du site (avril 2022)	20
Figure 4 : Photographies des avoisinants (avril 2022)	21
Figure 5 : Localisation des sites BASOL, CASIAS et ICPE dans un rayon de 1000 m autour du site étudié	27
Figure 6 : Photographies aériennes anciennes du site (Source : IGN)	29
Figure 7 : Sources de pollution potentielles	31
Figure 8 : Extrait de la carte géologique de VIF	33
Figure 9 : Captages AEP, points d'eau BSS et prélèvements déclarés recensés en périphérie du site	36
Figure 10 : Contexte hydrographique.....	37
Figure 11 : Carte réglementaire des risques pour la commune de Le Pont-de-Claix	38
Figure 12 : Carte réglementaire du PPRT de Pont de Claix.....	39
Figure 13 : Zonages réglementaires en périphérie du site	41
Figure 14 : Localisation prévisionnelle des investigations sur les sols (A130)	45
Figure 15 : Plan de localisation des sondages réalisés en avril 2022	47
Figure 16 : Localisation des impacts identifiés au droit du site	56
Figure 17 : Plan de principe du confinement sur site	58
 Tableau 1 : Données consultées.....	 15
Tableau 2 : Sites CASIAS recensés dans un rayon de 500 m autour du site	26
Tableau 3 : Coupes géologiques des sondages BSS référencés en périphérie du site.....	34
Tableau 4 : Points d'eau recensés dans la BSS dans un rayon de 500 m autour du site	35
Tableau 5 : Programme prévisionnel d'investigations.....	44
Tableau 6 : Description des sondages réalisés en avril 2022.....	46
Tableau 7 : Références des échantillons analysés.....	49
Tableau 8 : Synthèse des valeurs de référence – Source : IEM – Etape 3 – ARTELIA – 2021.....	50
Tableau 9 : Clé de répartition des terres	51
Tableau 10 : Résultats des analyses sur échantillons bruts.....	54
Tableau 11 : Estimation du surcôt lié à la pollution – scénario 1 (évacuation)	59
Tableau 12 : Estimation du surcôt lié à la pollution – scénario 2 (confinement sur site)	59

1 SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

VILLES ET VILLAGES CREATIONS envisage un projet immobilier résidentiel sur des parcelles localisées Rue de Chamrousse sur la commune LE PONT DE CLAIX (38).

Le site est actuellement occupé par une maison de Maître, deux annexes et un parc arboré.

L'environnement proche du site, notamment au sud, intègre des activités industrielles et pétrochimiques depuis la première guerre mondiale. Une Interprétation de l'Etat des Milieux réalisée par ARTELIA dans la zone Sud de Grenoble indique que la qualité des sols des secteurs localisés en périphérie de la plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX sont fortement dégradés, notamment par des dioxines et PCB-dl, et que les teneurs observées sont susceptibles de générer des risques sanitaires pour un usage résidentiel.

Dans ce contexte, et conformément aux demandes de l'ARS, AMETEN a réalisé un diagnostic de pollution visant à caractériser les sols superficiels du site, en lien avec les retombées atmosphériques de la plateforme chimique à l'origine des impacts reconnus dans le secteur.

Les investigations réalisées en avril 2022 ont montré que les sols du site étaient impactés par des retombées atmosphériques, en particulier par des dioxines et furannes. Bien que les teneurs soient plutôt hétérogènes en surface, il est possible de distinguer 2 zones :

- **ZONE 1 : la partie Nord-Est du site, englobant les sondages T3, T5, T6, T7 et T8, ainsi que la zone du sondage T10, qui présentent des teneurs plutôt faibles en dioxines/furannes. Les matériaux dans cette zone pourront être laissés en place/réutilisés sur site sous réserve de proscrire les potagers/plantations d'arbres fruitiers (instauration de servitudes de restriction d'usage).**
- **ZONE 2 : cette zone englobe la partie Nord-Ouest du site (sondage T9 – zone 2A) et la partie Sud du site (sondages T1 et T4 – zone 2B) pour lesquelles les sondages réalisés montrent les teneurs les plus élevées. Cette zone doit faire l'objet de mesures de gestion pour assurer la compatibilité sanitaire du site avec l'usage projeté. Nos recommandations sont les suivantes :**
 - **Recouvrement de l'ensemble de la parcelle par un revêtement étanche (dalle en béton, enrobé) ou 40 cm de matériaux sains ;**
 - **Mise en place de servitudes de restrictions d'usages visant à interdire la plantation de végétaux comestibles sur l'ensemble de la parcelle (potager, arbres fruitiers).**


Au regard de la topographie du site et du projet prévu, il apparaît que préalablement à l'apport de matériaux sains (40 cm), il faudra au préalable purger les matériaux impactés sur 40 cm, pour retomber sur une cote proche de la cote du TN actuelle. Deux solutions sont envisageables pour la gestion de ces matériaux :


- **Scénario 1 : une évacuation hors site des matériaux en filière de type ISDND ou équivalent pour un coût estimé à environ 262,7 k€ (hors TGAP, transport inclus) ;**
- **Scénario 2 : un confinement des matériaux dans la ZONE 1, pour un coût estimé à environ 91 k€ (hors TGAP, transport inclus). Des servitudes de restrictions d'usage visant à garder la mémoire de cette zone et à interdire les potagers/arbres fruitiers devront être instaurées. Un dossier de servitude (prestation A400) devra être réalisé.**




Le scénario 2 (environ 91k€) est économiquement beaucoup plus avantageux que le scénario 1 (environ 262,7 k€).

Les mesures de gestion proposées dans le présent rapport vont permettre de couper les voies de transfert et donc les risques sanitaires liés à la présence de dioxines/furannes/PCB-dl dans les sols du site. Le site sera donc compatible, d'un point de vue sanitaire, avec le projet d'aménagement résidentiel prévu.

2 SYNTHÈSE TECHNIQUE

 CADRE DE L'ÉTUDE	
Maître d'ouvrage	VILLES ET VILLAGES CREATIONS
Mission	Diagnostic environnemental (prestations globales : INFOS-DIAG)
Adresse du site	Rue de Chamrousse - LE PONT DE CLAIX (38)
Superficie du site	Environ 12 500 m ²
Projet d'aménagement	<p>Le projet prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réhabilitation de la maison de Maître et des deux annexes ; - La construction de 3 maisons jumelées en R+1 ; - La construction de bâtiments de logement collectif A, B et C en R+2 ; - Des places de stationnement en extérieur ; - Des espaces extérieurs aménagés. <p>Le projet ne prévoit pas de sous-sol.</p> <p>Il est prévu une infiltration des EP dans la partie est du site.</p>
Cadre réglementaire	<p>Site non classé dans la base de données des ICPE</p> <p>Cas par cas déposé – demande de vigilance/complément de l'ARS38 sur le risque pollution des sols</p> <p>Permis de construire déposé et obtenu</p>
Occupation actuelle	Site actuellement occupé par une maison de Maître, deux annexes et un parc arboré.

 ÉTUDE DOCUMENTAIRE	
Etude historique, mémorielle et documentaire	<p><u>Historique :</u></p> <p>Site occupé dès 1925 par une maison de maître, une habitation annexe et un parc en extérieur. Construction d'une étable dans les années 1950.</p> <p>Environnement proche du site intégrant des activités industrielles et pétrochimiques depuis la première guerre mondiale. Ces activités sont à l'origine d'émissions de gaz et particules qu'il est probable de retrouver sous forme de retombées atmosphériques au droit du site. Par ailleurs, la qualité des eaux souterraines de la nappe d'accompagnement du Drac a également été affectée par ces activités.</p> <p><u>Sources de pollution et polluants associés au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une cuve de fioul aérienne d'une contenance de 2000 à 3000 litres, au sein du sous-sol de la dépendance, remplie à ce jour et à l'aplomb de laquelle sont

	<p>présentes des imprégnations d'hydrocarbures (non investigué à la demande du Maître d'Ouvrage ;</p> <p><u>Source de pollution et polluants associés au voisinage du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'industries actuelles et historiques le secteur d'étude (sites CASIAS, BASOL, ICPE), dont en particulier les activités pétrochimiques et/ou industrielles. <p>Une Interprétation de l'Etat des Milieux réalisée par ANTEA dans la zone Sud de Grenoble indique que la qualité des sols des secteurs localisés en périphérie de la plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX sont fortement dégradés, notamment par des dioxines et PCB-dl, et que les teneurs observées sont susceptibles de générer des risques sanitaires pour un usage résidentiel.</p>
Vulnérabilité des milieux	<div>  Eaux souterraines </div> <div> Forte </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nappe d'accompagnement du Drac (environ 10 m) au droit du site ; - Absence de recouvrement de surface perméable ; - Nappe reconnue comme impactée par les activités industrielles dans le secteur d'étude ; - Site non inclus dans un périmètre de protection d'un captage et éloigné des captages recensés.
	<div>  Eaux superficielles </div> <div> Moyenne </div> <ul style="list-style-type: none"> - Cours d'eau busé en bordure de site, mais aucun rejet dans les cours d'eau avoisinants
	<div>  Environnement </div> <div> Faible </div> <ul style="list-style-type: none"> - Site localisé hors de tout zonage réglementaire



INVESTIGATIONS

Milieu Sol	Programme d'investigations	<ul style="list-style-type: none"> - 21/04/2022 : 10 sondages à la tarière manuelle ou pioche jusqu'à 1 m de profondeur max ; - 17 échantillons prélevés dont 14 analysés.
	Succession lithologique	<ul style="list-style-type: none"> - Sondage T5 : limon argileux bleu/gris avec traces d'oxydoréduction dès la surface. A 1 m/TN, présence d'un sable grossier rouge (non prélevé, pas assez de matériaux). - Sondages T1, T4, T9 : sable à sable limoneux avec des graviers et des galets roulés jusqu'à 0,9 pour T1 ; - Sondages T2, T3, T6, T7, T8, T10 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limon à limon sableux avec des graviers et des racines jusqu'à 0,35 à 0,5 m/TN ; ▪ Sable grossier avec graviers et galets ensuite.
	Arrivées d'eau	- Aucune
	Constats organoleptiques	- Morceaux de briques au niveau de T4 et T10. Absence d'odeur ou couleur suspecte
	Synthèse des résultats	<ul style="list-style-type: none"> - ZONE 1 : la partie Nord-Est du site, englobant les sondages T3, T5, T6, T7 et T8, ainsi que la zone du sondage T10, qui présentent des teneurs plutôt faibles en dioxines/furannes, restant largement inférieures à la valeur de référence de 100 ng I-TEQ/kg MS (max. 35 ng I-TEQ/kg MS); - ZONE 2 : cette zone englobe la partie Nord-Ouest du site (sondage T9 – zone 2A) et la partie Sud du site (sondages T1 et T4 – zone 2B) pour

	<p>lesquelles les sondages réalisés montrent les teneurs les plus élevées, supérieures à 100 ng I-TEQ/kg MS. On notera que le sondage T2 a été inclus dans cette zone bien qu'il présente une teneur plus faible (45 ng I-TEQ/kg MS).</p> <p>- Impacts ponctuels en métaux au droit de T4.</p>
Milieu Eaux souterraines	Non étudié mais nappe reconnue comme impactée dans le secteur d'étude (COHV, BTEX, composés aromatiques) en lien avec les plateformes chimiques de Jarrie et surtout de Pont de Claix en amont direct du site
Milieu Eaux superficielles	Non étudié
Milieu gaz du sol	Non étudié



CONCLUSIONS/PRECONISATIONS

ZONE 1	<p>Dans cette zone, les teneurs restent inférieures à la valeur de 100 ng I-TEQ/kg MS définie comme la valeur d'action pour les zones récréatives pour enfants pour l'Allemagne et à la valeur d'objectif de dépollution pour les places de jeux/les jardins familiaux et privés pour la Suisse. Les teneurs mesurées sont donc compatibles avec ce type d'usage.</p> <p>Les valeurs sont par ailleurs toutes inférieures à la valeur cible justifiant un contrôle alimentaire pour l'Allemagne (40 ng I-TEQ/kg MS) mais certaines sont supérieures au seuil de 20 ng I-TEQ/kg MS défini en Suisse comme le seuil d'investigations pour le risque par ingestion de cultures alimentaires et fourragères</p> <p>Par principe de précaution, nous recommandons donc d'instaurer des servitudes de restrictions d'usage visant à proscrire les potagers/plantation d'arbres fruitiers.</p> <p><u>Les terres de la ZONE 1 pourront être laissées en place/réutilisées sur site sous réserve de proscrire les potagers/plantations d'arbres fruitiers.</u></p> <p>Ces terres peu impactées pourront également être évacuées en ISDI sous réserve de leur acceptation préalable.</p>
ZONE 2	<p><u>Conformément aux recommandations de l'IEM de la zone Sud de Grenoble, ainsi qu'à la méthodologie nationale des sites et sols pollués, des mesures de gestion doivent être mises en œuvre pour assurer la compatibilité sanitaire du site avec l'usage projeté dans la ZONE 2.</u></p> <p>Compte-tenu des composés identifiés (non volatils), du projet prévu et en cohérence avec les conclusions de l'étude de la zone Sud de Grenoble, les mesures de gestion préconisées dans cette zone sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Recouvrement de l'ensemble de la parcelle par un revêtement étanche (dalle en béton, enrobé) ou 40 cm de matériaux sains ; ○ Mise en place de servitudes de restriction d'usages visant à interdire la plantation de végétaux comestibles sur l'ensemble de la parcelle (potagers, arbres fruitiers). <p>Au regard de la topographie du site et du projet prévu, il apparaît que préalablement à l'apport de matériaux sains (40 cm), il faudra au préalable purger les matériaux impactés sur 40 cm, pour retomber sur une côte proche de la côte du TN actuelle. Cela représente</p>

	<p>environ 2 027 m³ de matériaux à traiter.</p> <p>Deux solutions sont envisageables pour la gestion de ces matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Scénario 1 : une évacuation hors site des matériaux en filière de type ISDND ou équivalent (2 027 m³ soit environ 3 650 tonnes) pour un coût estimé à environ 262,7 k€ ; ○ Scénario 2 : un confinement des matériaux dans la ZONE 1, pour un coût estimé à environ 91 k€. <p><u>Le scénario 2 (environ 91k€) est économiquement beaucoup plus avantageux que le scénario 1 (environ 262,7 k€).</u></p> <p>Au niveau de la zone de confinement, il conviendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ De faire un relevé topographique de la zone d'enfouissement ; ○ De mettre en place un grillage avertisseur entre les matériaux pollués et les matériaux d'apport sains ; ○ De recouvrir ensuite la zone de confinement par 40 cm de terre végétale saine (il est envisagé de remettre en place les terres de surface décapées pour la réalisation de la fouille de stockage/confinement) ; ○ D'instaurer des servitudes de restriction d'usage visant à garder la mémoire de cette zone et à interdire les potagers/arbres fruitiers dans cette zone. Un dossier de servitudes/restriction d'usage (prestation A400) devra être réalisé.
<p>Gestion d'une cuve de fioul aérienne</p>	<p>Une cuve de fioul aérienne est présente dans une des annexes. Lors des travaux, cette cuve devra être vidangée, dégazée et inertée avant d'être évacuée vers une filière spécialisée. Lors du démantèlement de la dalle en béton présente sous la cuve, il conviendra d'être vigilant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au niveau d'imprégnation des bétons par des hydrocarbures : nous avons constaté lors de la visite du site des tâches en surface. En cas d'imprégnation conséquente, les bétons concernés devront être caractérisés puis évacués vers une filière adaptée ; - A la qualité des sols sous la dalle : en cas d'indice organoleptique de pollution, les travaux devront être stoppés et un bureau d'étude spécialisé devra être missionné pour proposer des mesures de gestion adaptées.

3 CADRE DE LA MISSION

3.1 Présentation générale de l'étude

VILLES ET VILLAGES CREATIONS envisage un projet immobilier résidentiel sur des parcelles localisées Rue de Chamrousse sur la commune de PONT-DE-CLAIX (38).

Le site est actuellement occupé par une maison de Maître, deux annexes et un parc arboré.

Le projet prévoit :

- La réhabilitation de la maison de Maître et des deux annexes ;
- La construction de 3 maisons jumelées en R+1 ;
- La construction de bâtiments de logement collectif A, B et C en R+2 ;
- Des places de stationnement en extérieur ;
- Des espaces extérieurs aménagés.

Le projet ne prévoit pas de sous-sol.

Dans le cadre de la procédure « cas par cas », l'ARS a indiqué que le terrain du projet était situé à proximité immédiate d'un secteur qui a fait l'objet de prélèvements de sols dans le cadre de l'étude de la zone du Sud Grenoblois*. **Ces prélèvements ont mis en évidence la présence de dioxines et PCB-dl dans les sols à des concentrations élevées, qui sont susceptibles de générer un risque sanitaire par ingestion de terre/consommation de produits autoproduits.**

** Lancée en 2012 sous l'égide du Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques dans la région grenobloise (SPPPY), et pour répondre aux objectifs du deuxième Plan National Santé Environnement, cette étude vise à interpréter l'état des milieux au regard des usages avérés des milieux sur la zone du sud grenoblois. L'ensemble des données sont consultables en ligne librement sur le site du SPPPY.*

Concernant le projet, l'ARS indique que : « Etant donné la proximité du projet avec la plateforme chimique de Pont-de-Claix et avec ce quartier impacté par les dioxines, il est nécessaire de réaliser des investigations sur les sols afin de :

- Connaître précisément l'état des sols au droit du projet (Présence de polluants : dioxines-furanes, PCB-DL....)
- Savoir si l'état des sols est compatible avec les usages envisagés (habitations, terrains de jeux, jardins...)
- Prévoir les mesures nécessaires pour empêcher tout risque sanitaire pour les futurs occupants. »

Dans ce contexte, VILLES ET VILLAGES CREATIONS souhaite faire réaliser un diagnostic environnemental de la qualité des sols et des autres milieux susceptibles d'être impactés et évaluer les conséquences que la présence potentielle de polluants peut avoir sur le projet.

Notre étude se base sur les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France d'avril 2017, et les exigences des normes françaises NF X 31-620 - Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués révisées en décembre 2021, et notamment :

- Norme NF X 31-620-1 - Partie 1 : Exigences générales ;
- Norme NF X 31-620-2 - Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.

3.2 Objectif de l'étude

L'objectif de la mission est d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts sur les sols des activités passées et/ou présentes sur le site. Elle consiste en la réalisation d'une étude historique et de

vulnérabilité suivie d'investigations et d'analyses de sols associées à la caractérisation de la qualité des terrains sur le site concerné, en lien avec la pollution suspectée aux dioxines/furanes/PCB-dl.

3.3 Méthodologie générale employée

La méthodologie employée est conforme aux textes du Ministère de la Transition écologique et solidaire, et en particulier à la note ministérielle d'avril 2017 et à la norme NF X 31-620 « *Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)* » de décembre 2021.



La société AMÉTEN a obtenu en octobre 2021 le renouvellement de la certification **LNE Service Sites et Sols Pollués** (www.lne.fr), qui atteste de la conformité de nos prestations avec les exigences définies dans le référentiel de certification et celles des normes françaises de référence NF X 31-620 parties 1 & 2 & 5 relatives aux Sites et Sols Pollués.

La présente mission comprend les prestations globales suivantes :

- **INFOS** : Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations ;
- **DIAG** : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats (sur la base des conclusions de la prestation INFOS).

Ces prestations globales font appel aux prestations élémentaires suivantes :

- | | |
|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none">- A100 : Visite du site ;- A110 : Etudes historiques, documentaires et mémorielles ;- A120 : Etude de vulnérabilité des milieux ;- A130 : Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations. | } INFOS |
| <ul style="list-style-type: none">- A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;- A270 : Interprétation des résultats des investigations. | } DIAG |

3.4 Documents consultés

Les documents consultés dans le cadre de la rédaction de ce rapport sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Source de données	Date de consultation	Données disponibles
VILLES ET VILLAGES CREATIONS	Avril 2022	Plan de situation du site Plan de masse du projet d'aménagement
ARS38	Avril 2022	Echanges résumant la position de l'ARS38 formulée dans l'examen au cas par cas Documents liés aux études pour le SPPPY : <ul style="list-style-type: none"> - Étude ARTELIA de zone du Sud Grenoblois – Etape 3 – Rapport final d'IEM - Février 2021 (Réf : EZSG – ETAPE 3 : IEM - VDEF 30/08/19) - Etude ARTELIA de Zone du Sud Grenoblois (38) – Diagnostic de l'état des milieux – investigations complémentaires - OCTOBRE 2018 (réf: 8513723_R1V1) - Etude ANTEA GROUP de zone du sud grenoblois : Réalisation de l'état des lieux et du schéma conceptuel d'exposition (38) - Juillet 2014 (réf: 69744/A) Relevé de décisions - Suites de la réunion publique du 17 juin 2019 à la maison des associations de Le-Pont-de-Claix - Présentation de l'avancement de l'étude de zone du sud grenoblois. Ineris, Avis sur l'Interprétation de l'Etat des Milieux de l'Etude de zone du Sud Grenoblois, Verneuil-en-Halatte (réf : Ineris - 203793 - 2711275 - v2.0, 30/09/2021)
Cadastre	Avril 2022	Plan cadastral et informations parcellaires
Géoportail	Avril 2022	Photographies aériennes actuelles Archives de photographies aériennes de l'IGN Carte IGN Zones bâties
CARMEN Auvergne-Rhône-Alpes	Avril 2022	Zonages réglementaires / inventaires liés à l'environnement
Infoterre	Avril 2022	Carte géologique au 1/50 000 ^{ème} Données de sondages Masse d'eau et points d'eau
Géorisque/cartorisque	Avril 2022	Risques naturels
Google Maps / Google Street View	Avril 2022	Vues aériennes
ARIA-BARPI	Avril 2022	Accidents
BASOL	Avril 2022	Sites potentiellement pollués
CASIAS	Avril 2022	Sites industriels et activités de services
Base de données ICPE	Avril 2022	Liste des ICPE

DDPP38	Avril 2022	Liste détaillée des ICPE sur la commune
Agence de l'eau	Avril 2022	Hydrogéologie / Captages
Agence régionale de Santé	Avril 2022	Captages AEP
Météoblue	Avril 2022	Données météo
IRSN - Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire	Avril 2022	Cartographie du potentiel radon (par commune)
Géoportail de l'urbanisme	Avril 2022	PLU

Tableau 1 : Données consultées

En complément des données bibliographiques, deux visites du site et de ses environs ont été réalisées par Justin AUDENINO puis Ian JANET et Sylvain CLAPOT d'AMETEN, respectivement les 13/04/2022 et 21/04/2022. Le questionnaire de visite est présenté en **Annexe 1**.

4 A100 - VISITE DU SITE - PRESENTATION GENERALE

4.1 Situation géographique

Le site est localisé rue de Chamrousse sur la commune de PONT-DE-CLAIX (38).

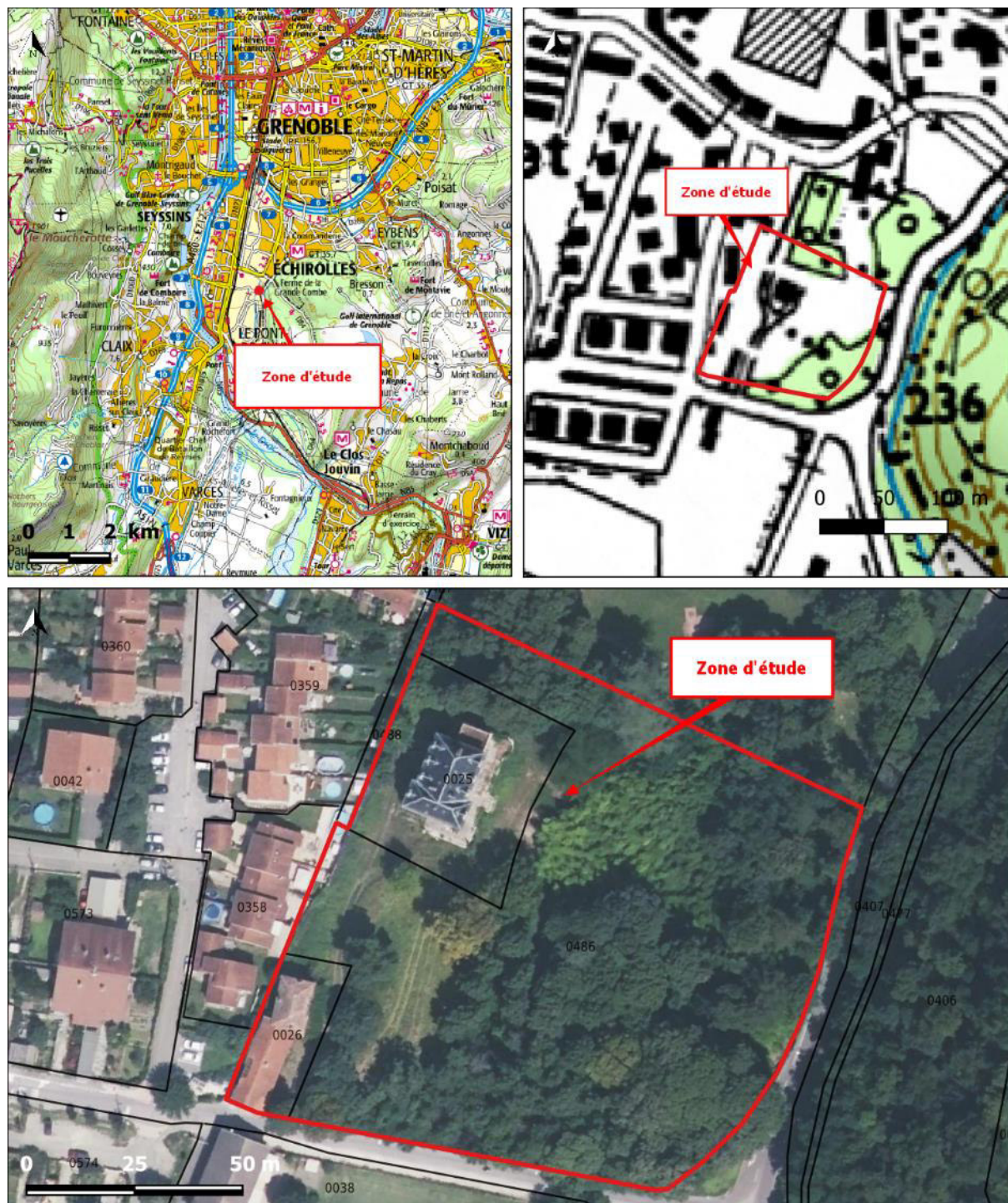


Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : IGN)

4.2 Etat actuel du site et avoisinants

4.2.1 Visite de site – Occupation des sols

Le site d'étude est localisé au droit des parcelles 25, 26 et 486 de la section AL du cadastre de PONT-DE-CLAIX (38), couvrant une surface d'environ 12 645 m².

Les coordonnées Lambert 93 moyennes au centre du site sont les suivantes :

$$X = 913\,028\text{ m}$$

$$Y = 6\,451\,818\text{ m}$$

Actuellement, le site est occupé par les installations/aménagements suivants :

- **Une maison de maître** localisée dans le secteur nord-ouest du site, d'une emprise au sol de 270 m². Ce bâtiment en R+2 dispose d'un niveau de sous-sol semi-enterré. Les accès à l'intérieur de cette bâtisse ont été condamnés afin de se prémunir du risque d'intrusion. De ce fait ce bâtiment n'a pas pu être visité et un certain niveau d'incertitude réside quant à la présence de source de pollution potentielle au droit de ce dernier.

On notera la présence d'une citerne d'eau enterrée en bordure ouest de ce bâtiment dont l'usage n'a pas été identifié. Les eaux de cette citerne sont limpides et ne présentent pas d'irisation.
- **Une dépendance** localisée dans le secteur sud-ouest du site, d'une emprise au sol de 90 m². Ce bâtiment en R+1 dispose d'un niveau de sous-sol au sein duquel est présente une cuve de fioul aérienne en plastique d'une contenance de l'ordre de 2000 à 3000 litres à ce jour remplie. Cette installation assurait le chauffage de l'habitation et est disposée sur une dalle bétonnée présentant des signes **d'imprégnation d'hydrocarbures**. Ce bâtiment est à ce jour libéré de toute occupation.
- **Une ancienne étable** localisée en bordure sud-ouest du site, d'une emprise au sol de 150 m². Ce bâtiment en R+0 ne dispose d'aucun niveau de sous-sol. Son état est à ce jour détérioré et il est inoccupé.
- **Des espaces végétalisés** dans le secteur ouest du site. Une cuve métallique aérienne d'une contenance de 1 000 litres environ est présente le long de la bordure de la propriété. L'ancien usage de cette cuve n'a pas été identifié mais il est possible que cette dernière ait été entreposée en extérieur pour la récupération et le stockage d'eau de pluie.
- **Des secteurs boisés** et sans usage spécifique à ce jour au niveau du secteur est du site.

En complément des données bibliographiques, deux visites du site et de ses environs ont été réalisées par Justin AUDENINO puis Ian JANET et Sylvain CLAPOT d'AMETEN respectivement les 13/04/2022 et 21/04/2022. Le questionnaire de visite est présenté en **Annexe 1**.

Le reportage photographique de la visite du site et des avoisinants est présenté en page suivante. La localisation des photographies apparaît sur la Figure 2.



Légende

- Emprise site
- Emprise de la visite

LOCALISATION PRISES DE VUE

- ↑ Localisation des photographies des avoisinants
- ↑ Localisation des photographies du site

OCCUPATION DES SOLS

- Citerne d'eau enterrée
- Cuve aérienne métallique
- Cuve de fioul aérienne en plastique
- Maison d'habitation annexe
- Ancienne étable
- Maison de maître
- Végétalisé ou boisé

Sources : IGN, Google Satellite



Figure 2 : Occupation des sols au droit et en périphérie du site

Photographie 1 : Vue de l'ancienne étable au sud-ouest du site



Photographie 2 : Cuve de fioul aérienne dans la cave de l'ancienne étable



Photographie 3 : Vue du bâtiment d'habitation mitoyen à l'ancienne étable



Photographie 4 : Cuve métallique aérienne en extérieur



Photographie 5 : Citerne enterrée en bordure de la maison de maître



Photographie 6 : Vue de la maison de maître



Photographie 7 : Secteur à l'est de la maison de maître



Photographie 8 : Secteur au nord de la maison de maître



Photographie 9 : Secteur sud-ouest du site



Photographie 10 : Secteur boisé à l'est du site



Figure 3 : Photographies de l'état actuel du site (avril 2022)

4.2.2 Avoisinants

Le site est bordé (cf. Figure 5) :

- Au nord : par un parc public, puis des logements collectifs ;
- A l'est : par la rue de Chamrousse, puis une zone boisée ;
- A l'ouest : par des habitations individuelles de type pavillonnaire ;
- Au sud : par la rue de Chamrousse, une parcelle enherbée grillagée puis la plateforme chimique de Pont-de-Claix.

Photo A : Secteur au sud du site



Photo B : Lotissement à l'ouest du site



Photo C : Angle sud-est du site**Photo D : Parc au nord du site****Figure 4 : Photographies des avoisinants (avril 2022)**

5 A110 - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE DU SITE

5.1 Etude de la Zone du Sud de Grenoble – Interprétation de l'Etat des Milieux

Une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) a été lancée en 2012 sur une zone d'environ 200 km² localisée au Sud de Grenoble, en lien avec les impacts cumulés des diverses émissions de l'ensemble des activités recensées dans cette zone (industrielles, agricoles, urbaines).

Trois étapes de cette étude globale ont d'ores et déjà été réalisées, à savoir :

- Etape 1 : établissement d'un état des lieux à partir des données existantes et interprétation de ces données en vue d'établir le schéma conceptuel d'exposition – incluant un bilan des substances émises sur la zone, l'évaluation des données environnementales, une sélection des substances d'intérêt et une modélisation de la dispersion atmosphérique des substances d'intérêt dans l'air ;
- Etape 2 : réalisation du diagnostic de l'état des milieux par des campagnes de mesures complémentaires dans l'environnement, pour compléter la connaissance de l'état des milieux dressé lors de l'étape 1 ;
- Etape 3 : interprétation de l'état des milieux, au regard des usages avérés des milieux, et proposition de modalités de suivi et/ou de gestion adaptées.

L'ensemble des documents est consultable sur le site du Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des Risques dans la région Grenobloise (SPPPY), porteur de l'étude (<http://www.spppy.org/etude-de-zone-sud-grenoblois-a91.html>).

La commune de PONT-DE-CLAIX est incluse dans le périmètre de cette étude, notamment en lien avec la présence dans ce secteur d'une importante plateforme chimique.

La plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX a été créée en 1915 pour la fabrication de chlore. En 1923, elle s'oriente progressivement vers la chloration des dérivés pétroliers. Après les chocs pétroliers de 1973 et 1979, l'activité s'oriente vers les isocyanates. La restructuration se poursuit jusqu'à la structure actuelle de la plateforme, organisée en plusieurs établissements. L'exploitation des différents ateliers est désormais partagée entre les sociétés VENCOREX, ISOCEM, SITA REKEM, Air Liquide, SOLVAY et NOVAPEX.

L'IEM (étape 3) a été menée pour les milieux d'exposition des populations et les 112 substances d'intérêt identifiés lors de l'étape 1. Elle s'est basée sur les données acquises lors de l'étape 2 de diagnostic, complétée par une mise à jour des données transmises par les principaux industriels de la zone du Sud Grenoblois.

Les populations de la Zone d'Etude du Sud Grenoblois peuvent entrer en contact avec les substances d'intérêt via diverses voies d'exposition, dont la contribution au risque globale a été analysée. Un certain nombre de voies d'exposition ont été écartés du faible du faible risque sanitaire associé, telles que l'exposition via l'eau potable ou encore via la ressource piscicole locale. Cette analyse sanitaire qualitative a conduit à cibler l'analyse des risques sanitaires de quatre voies d'exposition liées à quatre milieux environnementaux stockant lesdites substances d'intérêt et en contact avec les populations, à savoir :

- L'exposition via les sols lors des activités en extérieur de jeux pour les enfants et de jardinage pour les adultes, au cours desquelles les populations sont exposées par ingestion involontaire de sol et inhalation de leurs poussières,
- L'exposition via les végétaux autoproduits au droit des jardins privés de la zone d'étude, impactés par les retombées atmosphériques, par l'arrosage avec de l'eau de puits éventuellement contaminée et par l'absorption racinaire de sol éventuellement contaminé.
- L'exposition via l'air extérieur et les gaz du sol, naturellement transférés vers l'air intérieur.

Dans chacun des milieux et pour chacune des substances d'intérêt, la dégradation des milieux a été évaluée, en comparant aux états des milieux « naturels » représentatifs de la zone d'investigation. Ensuite, la qualité des milieux a été comparée aux valeurs de gestion réglementaires en vigueur en France, et en leur absence des calculs de risques sanitaires ont été menés au travers des 'grilles IEM'. A l'aune de cette analyse, les situations qui permettent une libre jouissance des milieux ont été distinguées de celles qui sont susceptibles de poser un problème d'ordre sanitaire.

Cette étude montre que les sols présentent une qualité dégradée par la présence de dioxines, en cohérence avec les situations habituellement cohérentes dans les zones urbaines, mais avec des niveaux variables sur la zone d'étude et parfois inhabituellement élevés.

Plus globalement, les usages privés résidentiels (avec ou sans jardin extérieur) sur la Zone d'Etude du Sud Grenoblois, sont globalement compatibles avec les teneurs en dioxines et en PCB-dl dans les différents milieux exposants les populations (sols, air, végétaux), où les teneurs respectent les valeurs réglementaires fixées en France, **à l'exception toutefois de deux zones où la qualité des sols est particulièrement dégradée. Il s'agit du pourtour des plateformes chimiques de Jarrie comme du Pont-de-Claix, où certaines aires résidentielles avec jardin (avec ou sans potager) présentent des teneurs relativement élevées. Au droit de ces zones, sur la base des calculs sanitaires réalisés au travers des grilles IEM, la situation est considérée comme préoccupante en termes de risques sanitaires pour les adultes et plus encore pour les jeunes enfants, dont le comportement main-bouche marqué les expose davantage. De plus, les populations y sont également exposées à des teneurs en PCB contributrice de risques sanitaires.**

Le site étudié, localisé en limite Nord de la plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX, se situe donc dans un secteur où les sols sont possiblement fortement dégradés par la présence de dioxines (et PCB de type dioxine).

C'est dans ce contexte que l'ARS a demandé, dans le cadre du projet d'aménagement porté par VILLES ET VILLAGES CREATIONS, la réalisation d'un diagnostic de pollution visant à :

- Connaître précisément l'état des sols au droit du projet (Présence de polluants : dioxines-furanes, PCB ...)
- Savoir si l'état des sols est compatible avec les usages envisagés (habitations, terrains de jeux, jardins...)
- Prévoir les mesures nécessaires pour empêcher tout risque sanitaire pour les futurs occupants.

Concernant les eaux souterraines, les études antérieures, synthétisées dans le rapport de Phase 1 (ANTEA, 2014) indiquent que les eaux souterraines **au droit de la plateforme de PONT-DE-CLAIX sont impactées par des COHV (TCE, PCE, tétrachlorure de carbone et du cis-1,2-dichloroéthylène (cis-1,2-DCE), du chloroforme, des chlorobenzènes, du mono-chlorobenzène, du cumène, et du lindane et ses.** Des piézaires ont été installés en aval de la plateforme de PONT-DE CLAIX, à proximité immédiate de l'emprise du site étudié (zone pavillonnaire à l'Ouest du site). **Les résultats analytiques des deux campagnes de mesures des gaz du sol ont permis de mettre en évidence la présence de BTEX, de composés aromatiques et de COHV dans les gaz du sol. Les calculs de risques sanitaires menés dans le cadre de l'IEM ont toutefois montré que ces concentrations n'étaient pas susceptibles de générer des risques sanitaires pour un usage résidentiel.**

Le présent diagnostic de pollution se focalisera donc sur la problématique d'impact sur les sols en lien avec les retombées atmosphériques, comme demandé par l'ARS.

5.2 Bases de données – identification du site d'étude

5.2.1 Sites BASOL

BASOL est une base de données qui recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués), qui ont fait l'objet ou qui font l'objet d'une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Le site n'est pas recensé dans cette base de données.

Par ailleurs, quatre sites sont référencés dans un rayon de 1 000 m du site à l'étude. Il s'agit des sites suivants :

- **Société PROGIL (ferme Morel)** – Code 38.0072 - Activité principale non inventoriée – Pollution au niveau des sols – Site à ce jour libre de toutes restrictions, travaux réalisés, aucune restriction, pas de surveillance nécessaire – Site localisé à 120 m au nord du site (aval hydrogéologique par rapport au site à l'étude).
- **VANCOREX (ex: PERSHTORP, ex RHODIA) CHIMIE** – Site – Code 38.0009 - Activité principale : D3 - Chimie, phytosanitaire, pharmacie – Impacts recensés : Dépôt de déchets, sols pollués, nappe polluée - Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre – Site localisé à 190 m au sud-ouest du site (latéral hydrogéologique par rapport au site à l'étude).
- **USINE RHODIA Chimie, ancien stockage fûts (Gringalet)** – Code : 38.0010 - Activité principale non inventoriée – Impacts recensés : Dépôt de produits divers - Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours - Site localisé à 300 m au sud du site (latéral ou amont hydrogéologique par rapport au site à l'étude).
- **ALSTOM (ex NEYRTEC ALSTOM ATLANTIQUE)** – Code : 38.0116 - Activité principale non inventoriée – Impacts recensés : sols et nappe pollués - Site sous surveillance après diagnostic, pas de travaux complets de réhabilitation dans l'immédiat – Site localisé à 580 m à l'ouest du site (aval/latéral hydrogéologique par rapport au site à l'étude).

5.2.2 Secteurs d'information sur les sols

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

Le site étudié n'est pas référencé dans cette base de données.

Aucun site de ce type n'est référencé dans la base de données SIS dans un rayon de 1000 m autour du site d'étude.

5.2.3 Sites CASIAS

La Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services du BRGM (CASIAS) recense, par département, les sites ayant accueilli des industries et activités de services potentiellement polluantes.

Le site étudié n'est pas référencé dans cette base de données.

Trente sites sont recensés dans un rayon de 1000 m autour du site étudié. Les sites présents dans un rayon de 500 m du site à l'étude sont décrits dans le Tableau 2 et localisés sur la carte en Figure 5. Compte tenu de leur positionnement hydraulique et géographique, le risque d'impact de ces sites sur la zone d'étude est possible, notamment en lien avec la présence d'un aquifère continu présent au droit du site et de ces sites CASIAS et des potentielles retombées atmosphériques.

N° CASIAS	Raison sociale	Nom usuel	Activité	Distance par rapport au site (m)	Position hydraulique par rapport au site
RHA3802170	SA BECTON - DICKINSON FRANCE	Fabrique de matériel médico-chirurgical	<p>Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique</p> <p>Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...)</p> <p>Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...)</p> <p>Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale</p> <p>Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)</p> <p>Décolletage</p> <p>Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électro médicaux et électro thérapeutiques, matériel médico-chirurgical et d'orthopédie</p> <p>Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)</p> <p>Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)</p> <p>Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres</p> <p>Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)</p> <p>Production et distribution de combustibles gazeux (usine à gaz)</p> <p>Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenture (miroir, cristal, fibre de verre, laine de roche)</p> <p>Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électro médicaux et électro thérapeutiques, matériel médico-chirurgical et d'orthopédie</p> <p>Centrale électrique thermique</p>	200	Aval
RHA3802931	M. LEYSSIEUX Roger	Garage, Station-Service	<p>Garages, ateliers, mécanique et soudure</p> <p>Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)</p> <p>Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)</p>	330	Aval
RHA3802943	M. DI PERNA Prosper - Etablissements DI PERNA	Serrurerie, Charpentes Métalliques, Peintures	<p>Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...)</p> <p>Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres</p> <p>Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et</p>	430	Aval

N° CASIAS	Raison sociale	Nom usuel	Activité	Distance par rapport au site (m)	Position hydraulique par rapport au site
			métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)		

Tableau 2 : Sites CASIAS recensés dans un rayon de 500 m autour du site

5.2.4 Sites ICPE

D'après les données collectées auprès de la base de données Géorisques, quatre sites ICPE sont présents dans un rayon de 1000 m du site à l'étude. Il s'agit des sites suivants :

- COVIDIEN MANUFACTURING GRENOBLE - Localisation : 16 avenue du Général de Gaulle 38800 LE PONT DE CLAIX à 270 m au nord du site - Activité principale : 32 - Autres industries manufacturières - Régime en vigueur : Enregistrement ;
- SUEZ RR IWS CHEMICALS France - Localisation : Rue LAVOISIER - Plateforme Chimique de Pont De Claix 38800 LE PONT DE CLAIX à 550 m à l'ouest du site – Activité principale : 38 – Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération – Régime en vigueur : Autorisation ;
- RHODIA CHIMIE et VENCOREX France – Localisation : Rue Lavoisier - BP 21 38801 LE PONT DE CLAIX à 280 m au sud-ouest du site - Activité principale : 20 - Industrie chimique - Régime en vigueur : Autorisation ;
- RHODIA OPERATIONS - Localisation : Rue Lavoisier - Plateforme chimique de Pont de Claix 38800 LE PONT DE CLAIX à 560 m au sud du site - Activité principale : 35 - Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné - Régime en vigueur : Autorisation.

Le site à l'étude n'est lui-même pas recensé dans cette base de données. On notera néanmoins que la base de données Géorisques ne recense que les sites soumis à autorisation ou enregistrement.

D'après la base de données de la DDPP38 recensant les sites soumis à déclaration et autorisation, le site à l'étude n'est pas répertorié en tant qu'ICPE.

5.3 Influence des sites voisins sur le secteur d'étude

L'analyse de l'environnement du site à l'étude met en évidence la présence de nombreuses activités industrielles et pétrochimiques condensées dans un rayon de 1000 m autour du site. Au sud du site est notamment présente la plate-forme chimique du Pont-de-Claix qui intègre diverses activités industrielles depuis plus d'un siècle, sur une emprise ayant atteint jusqu'à 100 hectares.

Ces activités sont à l'origine d'émissions de gaz et particules (dont HAP, métaux, dioxines/furanes, PBC-DL) ainsi que d'impacts en divers composés (organiques et inorganiques) au niveau de la nappe d'accompagnement du Drac.

Ces émissions et migrations de composés dans les différents milieux sont largement susceptibles d'induire un impact notable au droit de l'ensemble de la zone d'étude.

L'étude d'Interprétation de l'Etat des Milieux menée dans le secteur de la zone Sud de Grenoble a notamment montré que la qualité des sols en périphérie de la plateforme chimique de Pont-de-Claix était fortement dégradée par des dioxines (et PCB type dioxines).

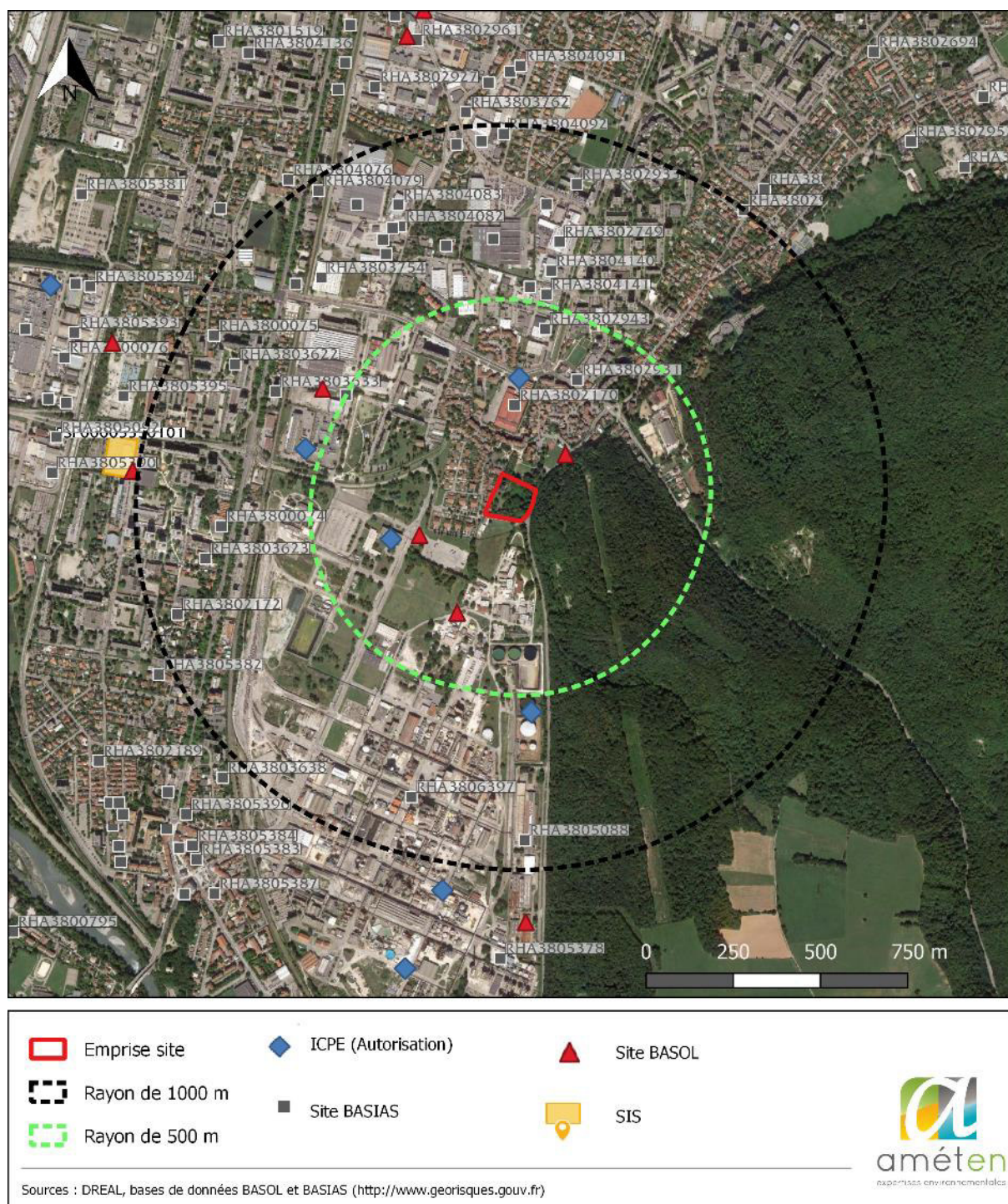


Figure 5 : Localisation des sites BASOL, CASIAS et ICPE dans un rayon de 1000 m autour du site étudié

5.4 Historique du site

5.4.1 Consultation des photographies aériennes

Les photographies aériennes des années 1925 à 2012 ont été consultées dans le cadre de la présente étude (cf. Figure 6).

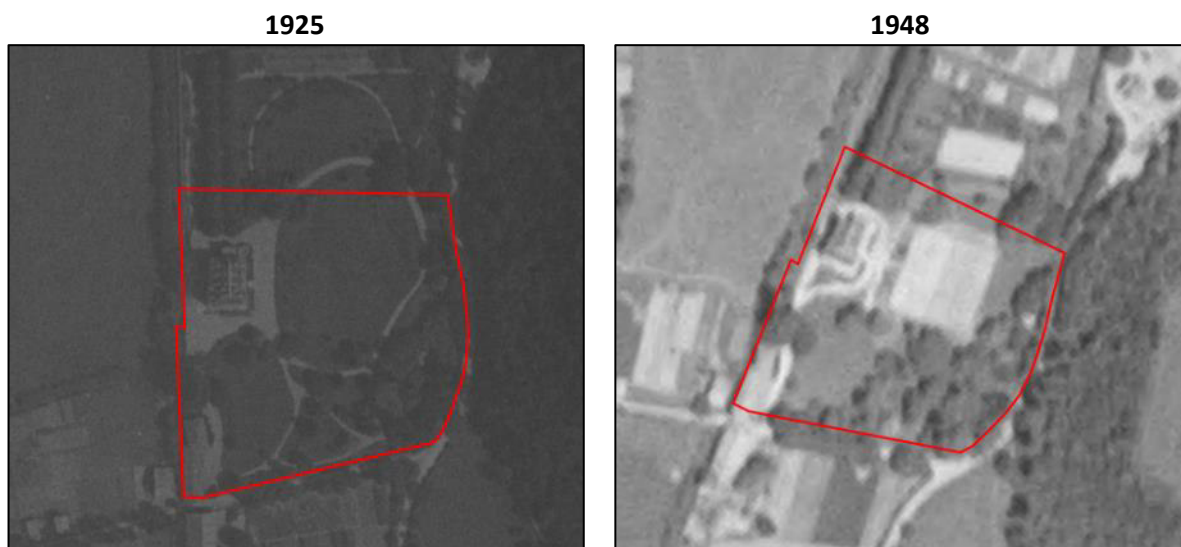
D'après cette chronique, les principales évolutions concernant le site peuvent être synthétisées comme suit :

- Dès 1925, présence de la maison de maître et de l'habitation associée au niveau du secteur sud-ouest du site. Le reste du site est occupé par un parc aménagé intégrant des chemins, plantations d'arbres et secteurs végétalisés ;
- En 1948, l'étable est présente en bordure sud-ouest du site et des jardins potagers sont aménagés à l'est de la maison de maître ;
- Le site ne fait l'objet d'aucune modification notable depuis 1948, si ce n'est le boisement graduel du secteur est du site.

Concernant les alentours :

- Le site est initialement bordé de prairies agricoles ;
- Dans les années 1950, les premières habitations individuelles sont construites sous la forme d'un lotissement qui s'étendra progressivement jusque dans les années 1990.

A l'échelle communale, le secteur sud de Pont de Claix fait l'objet d'usage industriel dès les années 1920. Ces activités vont graduellement s'étendre, pour atteindre dans les années 1960 une emprise proche de l'actuelle. Ces activités sont encore bien présentes à ce jour.



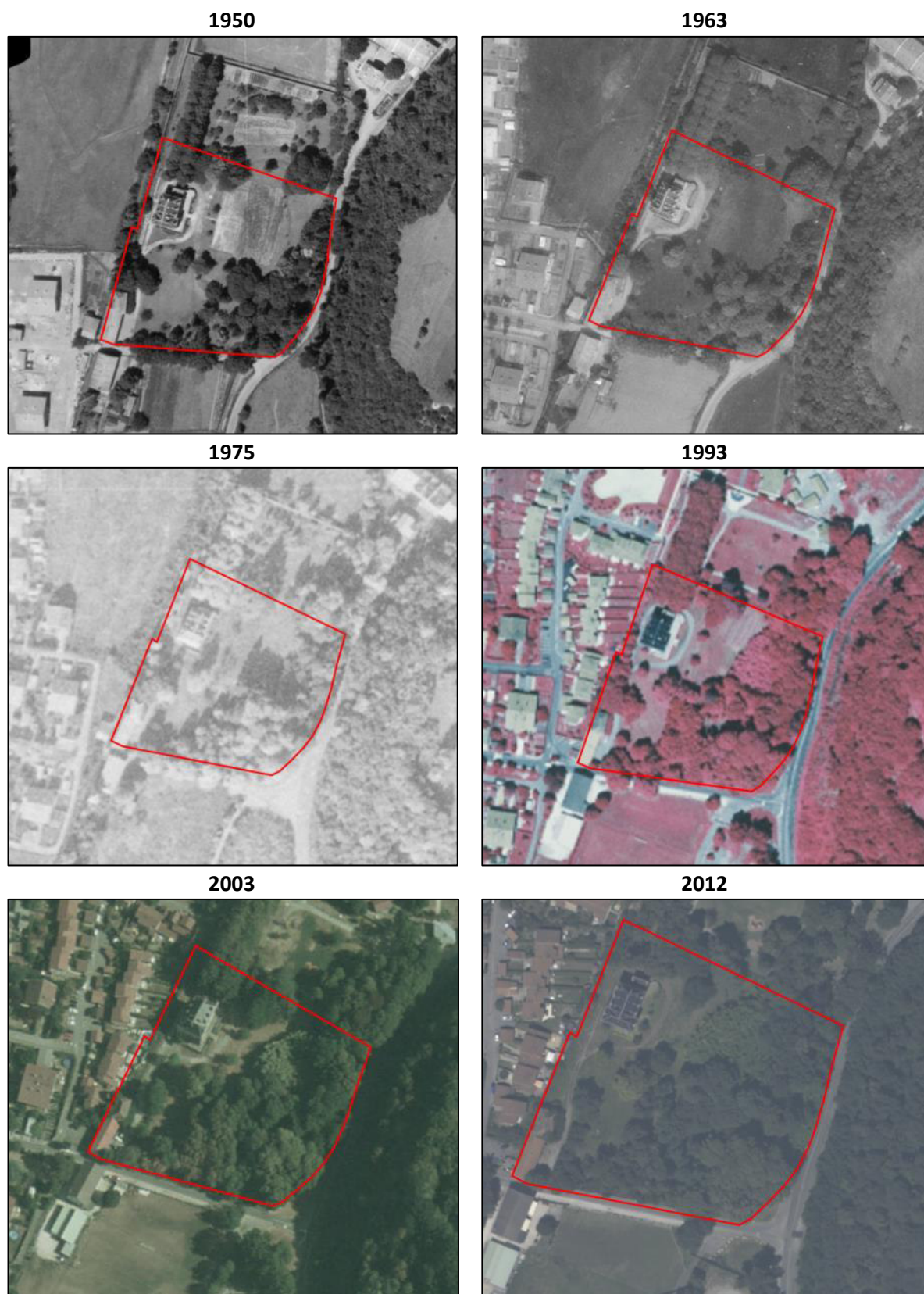


Figure 6 : Photographies aériennes anciennes du site (Source : IGN)

5.4.2 Synthèse des accidents et incidents recensés sur site ou en périphérie

De très nombreux accidents sont recensés sur la commune de PONT-DE-CLAIX dans la base de données ARIA du BARPI, en lien avec les industries installées sur la commune. Aucun de ces accidents ne semble concerner le site lui-même, qui n'a jamais accueilli d'activité industrielle, mais plusieurs accidents

concernent ses abords immédiats (notamment la plateforme chimique au Sud du site) et peuvent avoir généré un impact sur la zone d'étude (par retombées atmosphériques notamment).

5.5 Synthèse des sources potentielles sur site

Les sources de pollution potentielle au droit et en périphérie du site sont les suivantes :

- La présence d'une cuve de fioul aérienne d'une contenance de 2000 à 3000 litres, au sein du sous-sol de la dépendance, remplie à ce jour. Le risque d'impact sur les sols est toutefois limité par la présence d'une dalle en béton sous la cuve, bien que celle-ci présente des signes d'imprégnations par des hydrocarbures ;
- La présence d'industries actuelles et historiques le secteur d'étude (sites CASIAS, BASOL, ICPE), dont en particulier les activités pétrochimiques et/ou industrielles de la plateforme de Pont-de-Claix en amont hydrogéologique de la zone d'étude. **Ces activités sont à l'origine d'émissions de gaz et particules (dont HAP, métaux, dioxines/furanes, PBC-DL) ainsi que d'impacts en divers composés (organiques et inorganiques) au niveau de la nappe d'accompagnement du Drac. Ces émissions et migrations de composés dans les différents milieux sont largement susceptibles d'induire un impact notable au droit de l'ensemble de la zone d'étude. L'étude d'Interprétation de l'Etat des Milieux menée dans le secteur de la zone Sud de Grenoble a notamment montré que la qualité des sols en périphérie de la plateforme chimique de Pont-de-Claix était fortement dégradée par des dioxines (et PCB type dioxines).**

Ces sources de pollution potentielles sont localisées sur la Figure 7.



Figure 7 : Sources de pollution potentielles

6 A120 - ETUDE DE VULNERABILITE

6.1 Contexte météorologique

Le site Météoblue fournit pour chaque commune des diagrammes météorologiques basés sur les données collectées sur 30 ans. Pour la commune du PONT-DE-CLAIX, les données suivantes sont disponibles :

- les précipitations sont de l'ordre de 120 mm/mois, avec un maximum en décembre (155 mm) et un minimum en août (78 mm),
- les températures sont comprises entre 2°C et 13°C pour les mois de novembre à mars, et de 8°C à 27°C pour les mois d'avril à octobre,
- les vents dominants sont des vents Nord Nord-Ouest.

6.2 Topographie du site

Le site présente une topographie relativement plane. L'altitude moyenne du site est d'environ 236,5 m NGF.

6.3 Contexte géologique

D'après la carte géologique du secteur (Feuille N°796 - VIF – BRGM), le site repose sur des alluvions modernes (notées Fz).



Figure 8 : Extrait de la carte géologique de VIF

Deux sondages dans la même formation géologique que le site sont référencés dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM (entourés en bleu sur la Figure 8). Ces sondages mettent en évidence des matériaux grossiers (graviers, galets et sables) sur des épaisseurs importantes, au moins 30 m.

Référence BSS	Profondeur	Lithologie
BSS001XPWB	De 0 à 0,8 m	Terre végétale
	De 0,8 à 3,2 m	Galets et graviers terreux
	De 3,2 à 9 m	Galets et graviers sableux

BSS001XQQV	De 9 à 28 m	Gros galets avec graviers sableux
	De 28 à 30 m	Graviers avec sable argileux
	De 0 à 0,5 m	Limons bruns
	De 0,5 à 2 m	Alluvions brunes gravelo-sableuses
	De 2 à 3 m	Alluvions brunes gravelo limoneuses
	De 3 à 5 m	Alluvions brunes gravelo sableuses
	De 5 à 6 m	Alluvions grises gravelo limoneuses
	De 6 à 8 m	Alluvions brunes gravelo sableuses
	De 8 à 9 m	Alluvions grises gravelo limoneuses
	De 9 à 17 m	Alluvions grises gravelo sableuses
	De 17 à 18 m	Alluvions grises gravelo limoneuses
	De 18 à 20 m	Alluvions brunes gravelo sableuses

Tableau 3 : Coupes géologiques des sondages BSS référencés en périphérie du site

6.4 Contexte hydrogéologique

6.4.1 Hydrogéologie au droit du site

La zone d'étude est localisée au droit de la masse d'eau souterraine nommée « Alluvions du Drac et de la Romanche sous influence pollutions historiques industrielles de Jarrie et Pont-de-Claix » (code FRDG372), selon le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015.

Cet aquifère est présent au sein de sédiments fluvio-glaciaires, lacustres et torrentiels. Le remplissage est constitué de sables argileux recouverts par des alluvions torrentielles très perméables. L'épaisseur du remplissage varie de 10 à 20 et jusqu'à 70 m dans les paléo-chenaux. Les perméabilités de ces alluvions sont importantes.

Cette masse d'eaux souterraines est rencontrée à une profondeur de l'ordre de 10 m au droit du site à l'étude.

A Pont-de-Claix, le Drac alimente la nappe qui est à son tour drainée par le canal de Pont-de-Claix. L'écoulement se fait du sud-ouest vers le nord-est dans la plaine de Grenoble. D'importants prélèvements d'eau permettent de maintenir le niveau de la nappe relativement bas et modifient les écoulements de la nappe autour des sites industriels. Le niveau d'eau est maintenu, au moins en partie, en dessous des zones polluées des plateformes chimiques.

La nappe est toutefois reconnue comme polluée dans le secteur d'étude, notamment par des BTEX, des composés aromatiques et des COHV.

6.4.2 Ouvrages souterrains autour du site et usages associés - Captages déclarés

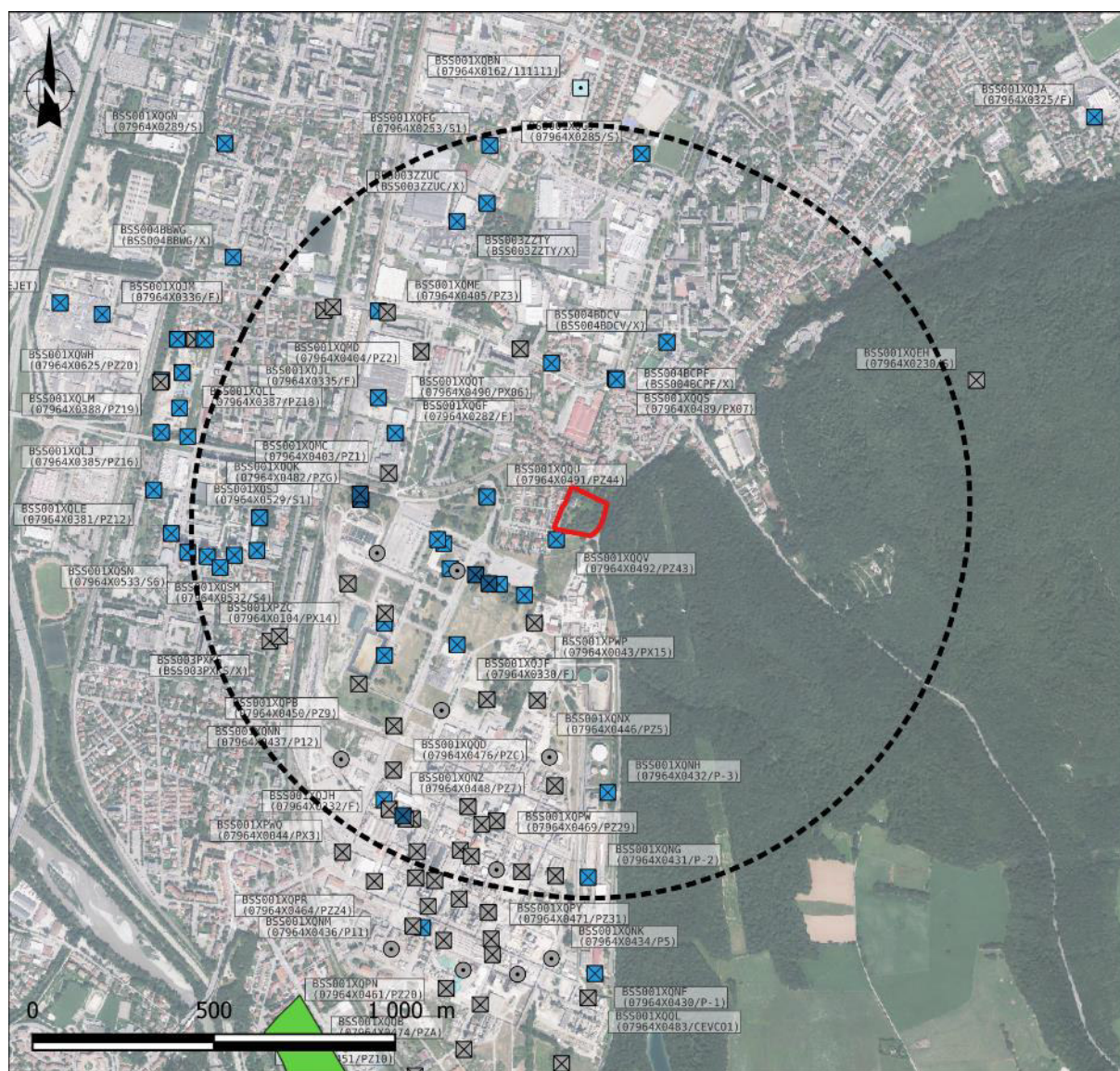
D'après les données collectées auprès de l'ARS de l'Isère, le site n'est pas inclus dans le périmètre de protection d'un captage AEP. Le captage AEP le plus proche est le captage « PR1 Rochefort » à 3 400 m au sud de la zone d'étude.

Aucun captage déclaré auprès de l'AERMC ou dans la BNPE n'est recensé dans un rayon de 1 000 m autour du site.

Environ 70 points d'eau sont référencés dans un rayon de 1 000 m autour du site d'étude dans la BSS eau du BRGM. Les 20 points d'eau localisés dans un rayon de 500 m du site d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous. Il s'agit en majorité de piézomètres dédiés au suivi de la qualité des eaux souterraines, ainsi que plus sporadiquement de forages industriels.

Code BSS	Type	Usage	Profondeur niveau d'eau (m)	Distance (m)	Position hydraulique par rapport au site
BSS001XQQV	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	11	30	Amont
BSS001XQQU	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	9,5	200	Latéral
BSS001XQQS	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	12,5	320	Aval
BSS004BCPF	Forage	Non renseigné	-	320	Aval
BSS004BDCV	Forage	Non renseigné	13	480	Aval
BSS001XQQT	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	13	350	Aval
BSS003PXKG	Forage	Non renseigné	11,5	420	Aval
BSS001XQMC	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	-	480	Latéral
BSS001XQNV	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	-	320	Latéral
BSS001XQGK	Forage	Non renseigné	9,7	300	Latéral
BSS001XQJE	Forage	Eau industrielle	-	300	Amont/latéral
BSS001XQNP	Puits	Eau industrielle	-	300	Amont/latéral
BSS004BJZB	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	11	250	Amont/latéral
BSS004BJZC	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	11	250	Amont/latéral
BSS001XQQJ	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	11	260	Amont/latéral
BSS001XQNU	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	-	230	Amont/latéral
BSS001XQNT	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	-	200	Amont
BSS001XPWP	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	-	270	Amont
BSS001XQJF	Forage	Eau industrielle	10,2	420	Amont
BSS001XQNX	Forage	Piézomètre (suivi qualité)	-	480	Amont

Tableau 4 : Points d'eau recensés dans la BSS dans un rayon de 500 m autour du site



Légende

Rayon de 1000 m

Emprise site

PRELEVEMENTS DÉCLARÉS

● BNPE (2018)

● Agence de l'Eau (2017)

Points BSS Eau

EAU POTABLE

▲ Captages d'eau potable

■ Périmètre de protection immédiate

■ Périmètre de protection rapprochée

■ Périmètre de protection éloignée

Sources : Agence Régionale de Santé (ARS) Auvergne Rhône-Alpes, BRGM, Agence de l'Eau, IGN



Figure 9 : Captages AEP, points d'eau BSS et prélèvements déclarés recensés en périphérie du site

6.5 Contexte hydrographique

D'après les sources bibliographique, un cours d'eau, probablement busé et souterrain, est présent en bordure ouest du site à l'étude. Il n'a cependant pas été reconnu et trouvé lors de la visite de site.

De même, un second cours d'eau semble être présent à environ 20 m à l'est du site.

Ces cours d'eau s'écoulent en direction du sud et sont des affluents du Drac.

Il n'existe aucun rejet depuis le site vers ce cours d'eau.



Légende



Emprise site



Réseau hydrographique

Source : IGN



Figure 10 : Contexte hydrographique

6.6 Risques naturels et technologiques

6.6.1 Plans de Prévention des Risques

Pour la commune de PONT-DE-CLAIX, un PPRI est actuellement en cours d'élaboration en 2022 en raison de la présence du Drac.

Selon la cartographie du site Géorisques, le site d'étude est concerné par un aléa de faible probabilité concernant le risque de débordement de cours d'eau avec une hauteur minimale et 1 m et une hauteur maximale de 2 m et un risque sismique d'intensité moyenne (voir Figure 11).



Figure 11 : Carte réglementaire des risques pour la commune de Le Pont-de-Claix

6.6.2 Risque technologique

La commune de PONT DE CLAIX est concernée par le PPRT du 27 juin 2018 pour les établissements ISOCHEM et VENCOREX implantés sur la plateforme chimique de Pont de Claix.

Selon ce PPRT, le site à l'étude se trouve en zone d'autorisation sous conditions : constructions possibles sous conditions (hors ERP difficilement évacuables).

Les zones « bleu clair » correspondent dans le présent PPRT à des zones réglementaires soumises à des aléas toxiques et/ou thermiques générés par des phénomènes dangereux à cinétique rapide, de danger significatif (dépassement du seuil des effets irréversibles (SEI)). Les différentes zones « b » se différencient par les caractéristiques des phénomènes vis-à-vis desquels il est prescrit des mesures de protection. La vocation des zones « b » est de pouvoir accueillir tout nouvel aménagement ou construction, sauf les ERP (établissements recevant du public) difficilement évacuables. Ceci est possible sans restriction de population, mais sous réserve du respect des prescriptions spécifiques qu'il conviendra de respecter dans le cadre du projet d'aménagement du site.

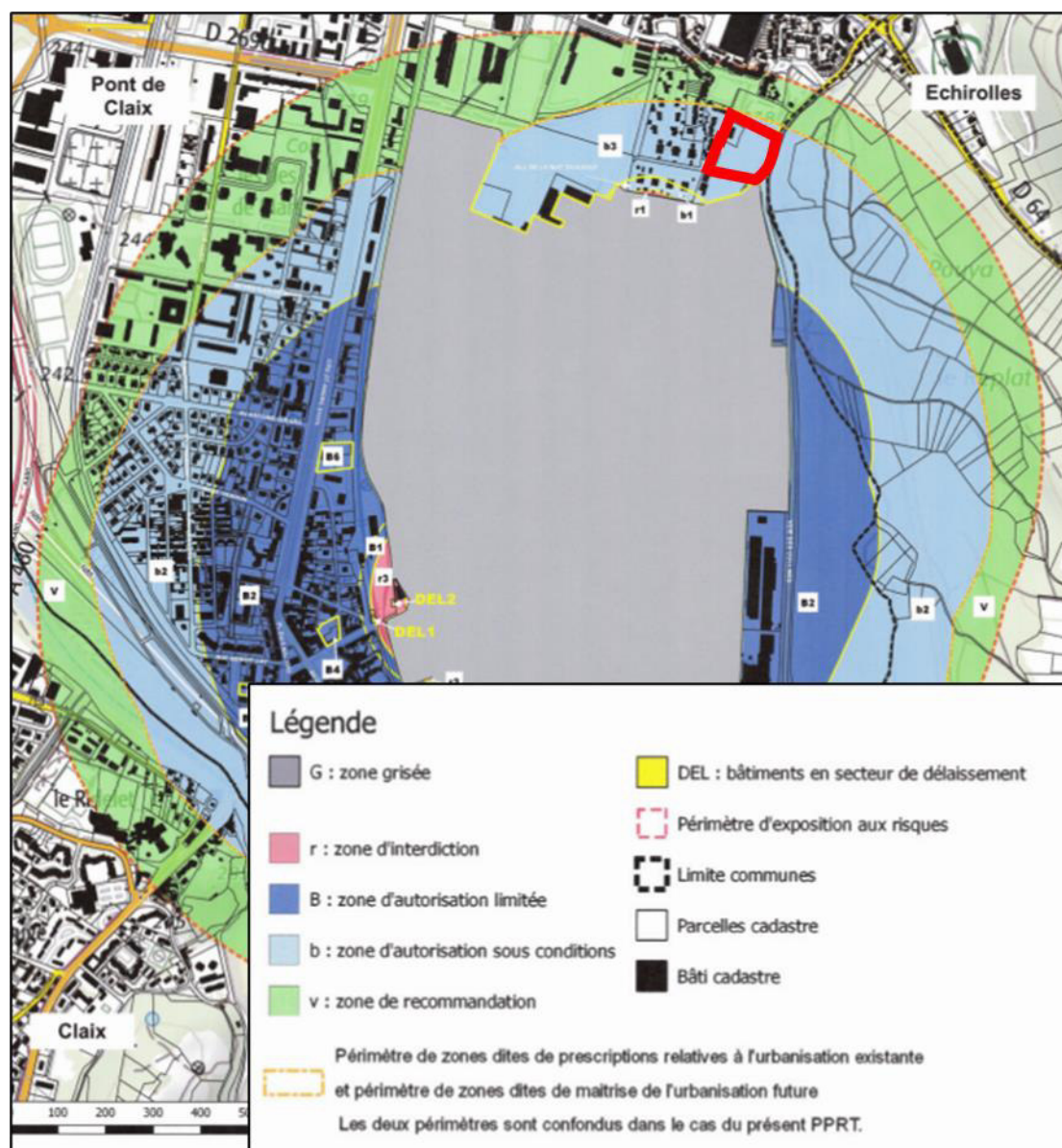


Figure 12 : Carte réglementaire du PPRT de Pont de Claix

6.6.3 Risque amiante

Il n'a pas été observé de matériaux pouvant contenir de l'amiante lors de la visite de site. A noter que l'opérateur en charge de la visite n'est pas spécialisé dans cette problématique, et que cette mission est hors du cadre de notre étude.

Aucun diagnostic amiante ne nous a par ailleurs été transmis.

6.6.4 Risque pyrotechnique

Les informations recueillies ne laissent pas supposer l'existence d'un risque pyrotechnique sur le site. En effet, le site ne se situe pas dans une zone stratégique ou historiquement connue pour avoir subi des bombardements.

6.6.5 Potentiel Radon

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer la commune de PONT-DE-CLAIX en **catégorie 1**.

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin

parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m-3 et moins de 2% dépassent 300 Bq.m-3.

Au regard de ce classement, aucune disposition constructive n'est à prévoir vis-à-vis du risque radon.

6.7 Contexte écologique

Le site d'étude est localisé hors de tout zonage réglementaire. Le zonage le plus proche du site à l'étude est une ZNIEFF de type II correspondant à la zone fonctionnelle de la vallée du Drac à l'aval de notre Dame de Commiers. Ce zonage est localisé à environ 1 570 m à l'ouest du site à l'étude.

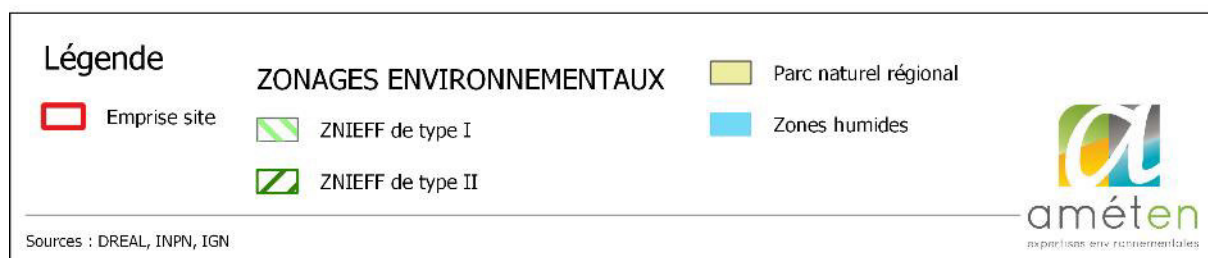
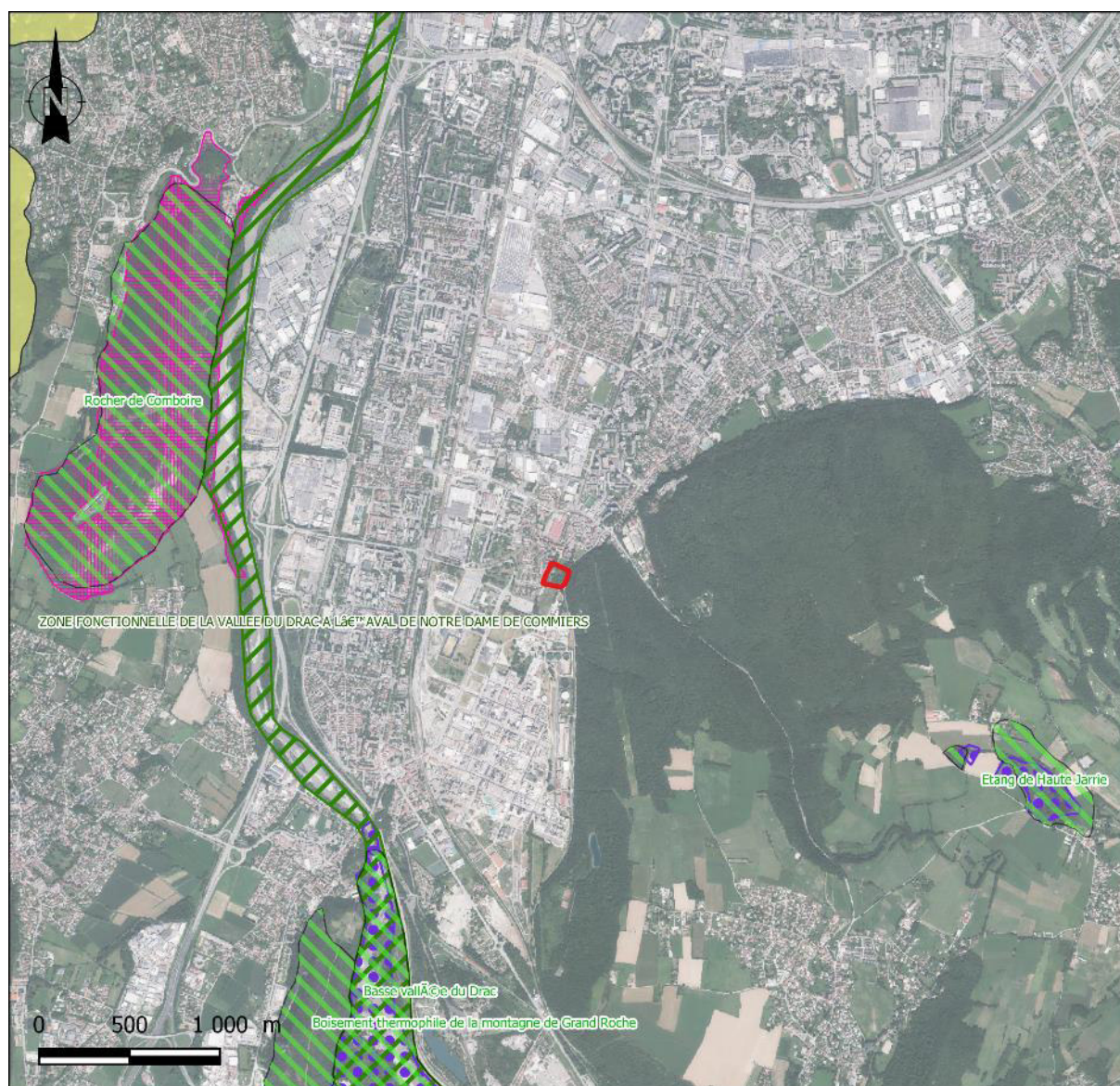


Figure 13 : Zonages réglementaires en périphérie du site

6.8 Plan local d'urbanisme et servitudes

D'après le PLU du PONT-DE-CLAIX dans sa version approuvée du 2 juillet 2021, le site à l'étude se trouve au sein d'une zone notée UD2 correspondant aux secteurs pavillonnaires en densification. La création de logements collectifs est autorisée dans ce zonage.

Le site à l'étude n'est par ailleurs pas concerné par la présence d'une servitude d'utilité publique (SUP) ou d'une Orientation d'Aménagement et de programmation (OAP).

Il conviendra de se rapprocher d'une entité compétente afin de s'assurer que les caractéristiques et détails du projet d'aménagement du site sont compatibles avec les dispositions réglementaires existantes.

6.9 Vulnérabilité des milieux

Le milieu eaux souterraines présente une **vulnérabilité moyenne à forte**. La nappe d'accompagnement du Drac est présente au droit du site à l'étude à une profondeur de l'ordre de 10 m et elle ne dispose d'aucune protection de surface. Par ailleurs, de nombreux usages des eaux souterraines sont recensés dans le secteur d'étude. Cette nappe est reconnue comme polluée par les activités de plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX.

Le milieu eaux superficielles présente une **vulnérabilité moyenne**. Il semble qu'un cours d'eau enterrée et busé soit présent dans le secteur ouest du site. Néanmoins, aucun rejet n'a été identifié depuis le site vers les cours d'eau environnants.

L'environnement du site présente une **vulnérabilité faible**. Le site est localisé hors de tout zonage réglementaire, dans un secteur urbanisé.

7 A130 – SCHEMA CONCEPTUEL ET PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

7.1 Schéma conceptuel préliminaire

L'étude historique et documentaire indique que le site est occupé dès 1925 par une maison de maître, une habitation annexe et un parc en extérieur. Une étable viendra compléter le bâti dans les années 1950. L'environnement du site et notamment son secteur sud intègre des activités industrielles et pétrochimiques depuis la première guerre mondiale, jusqu'à aujourd'hui. Ces activités sont à l'origine d'émissions de gaz et particules qu'il est probable de retrouver sous forme de retombées atmosphériques au droit du site. Un impact sur les sols par des dioxines est connu dans le secteur d'étude. Par ailleurs, la qualité des eaux souterraines de la nappe d'accompagnement du Drac a également été affectée par ces activités.

Les cibles à protéger sont les futurs adultes et enfants qui résideront sur le site.

Les composés associés aux différentes sources de pollutions peuvent générer les voies de transfert suivantes :

- L'exposition via les sols lors des activités en extérieur de jeux pour les enfants et de jardinage pour les adultes, au cours desquelles les populations sont exposées par ingestion involontaire de sol et inhalation de leurs poussières,
- L'exposition via les végétaux autoproduits au droit des jardins privés de la zone d'étude, impactés par les retombées atmosphériques et par l'absorption racinaire de sol éventuellement contaminé.

L'exposition via l'air extérieur et les gaz du sol, naturellement transférés vers l'air intérieur, n'est pas retenue dans le cadre de notre étude :

- Pour les sols : la problématique du site concerne des composés non volatils (dioxines/furanes/PCB-dl) potentiellement présents dans la franche superficielle des sols (retombées atmosphériques) ;
- Pour les eaux souterraines : l'IEM réalisé par ARTELIA a montré que les teneurs mesurées dans les gaz du sol dans le secteur d'étude, en lien avec le dégazage depuis la nappe impactée, ne sont pas susceptibles de générer des risques sanitaires pour un usage d'habitation.

De même, le contact direct/l'ingestion d'eau contaminée n'est pas retenue au regard des arrêtés préfectoraux interdisant tout usage des eaux souterraines.

7.2 Milieu(x) à investiguer

Au regard de ce qui précède, et afin de répondre à la demande formulée par l'ARS, il est prévu de réaliser uniquement **des investigations sur la tranche superficielle du sol, en lien avec la problématique de retombées atmosphériques de composés polluants au droit du site (métaux, PCB-DL, dioxines/furanes).**

Notre étude a mis en évidence une unique autre source potentielle de pollution au droit du site. Il s'agit d'une cuve de fioul aérienne localisée dans l'annexe. Compte-tenu de la présence d'une dalle en béton limitant le risque d'impact sur les sols, nous recommandons uniquement une vigilance en phase travaux lors du démantèlement de cette dalle.

7.3 Paramètres pris en compte pour la définition du programme

7.3.1 Contraintes du site

Le site est actuellement occupé par des bâtiments inoccupés correspondant à une maison de maître, une dépendance et une ancienne étable.

Des zones végétalisées et/ou boisées sont présentes en périphérie des secteurs bâtis.

Compte-tenu de la configuration du site et de la problématique de notre mission, nous recommandons la mise en œuvre d'investigations au moyen d'une tarière manuelle au niveau de l'ensemble des secteurs à investiguer.

7.3.2 Prise en compte du projet

Le projet prévoit la réhabilitation du bâti existant et la création de 3 maisons jumelées, de 3 bâtiments de logement collectif, de place de stationnement en extérieur et d'espaces verts. Les maisons jumelées et les logements collectifs en RDC disposeront de jardins privés. Un dispositif d'infiltration des eaux pluviales est prévu en partie est du site.

Les sondages seront préférentiellement implantés au droit des futurs espaces verts, qui seront les zones les plus sensibles en termes de risque sanitaire.

7.3.3 Implantation des sondages et profondeur

Compte-tenu des objectifs de la mission, seuls les sols superficiels du site (sensibles vis-à-vis d'une problématique de retombées atmosphériques) feront l'objet d'un prélèvement pour analyses. Il est prévu de réaliser un échantillonnage selon la méthodologie suivante :

- Un échantillon sur l'horizon de terre végétale uniquement (si présence de terre végétale) ;
- Un échantillon par pas de profondeur de 50 cm maximum ou à chaque changement de lithologie.

La profondeur sera de 1 m (ou jusqu'au refus compte-tenu de la lithologie graveleuse supposée).

7.3.4 Choix des substances

Compte-tenu de la problématique connue dans le secteur, nous recommandons la recherche des composés suivants :

- Dioxines – PCDD/F ;
- PCB de type dioxine like ;
- PCB ;
- Métaux.

7.4 Programme d'investigation proposé

Le **Tableau 5** et la **Figure 14** proposent un programme d'investigations au stade de l'offre.

Milieux reconnus	Prestations	Nom	Localisation	Qté	Profondeur (m)	Substances analysées	Nombre d'analyses
Sols	Sondages à tarière manuelle	T1 à T10	Etat général du site	10	1 m	Dioxines - PCDD/F ~ 17 congénères	15
						PCB de type dioxine / 12	15
						PCB	10
						Métaux	10

Tableau 5 : Programme prévisionnel d'investigations



Figure 14 : Localisation prévisionnelle des investigations sur les sols (A130)

8 A200 - INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU SOL

8.1 Démarches préalables

8.1.1 Sécurisation du chantier

Préalablement à l'intervention, au moins 10 jours ouvrés avant l'intervention, des Demandes d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ont été effectuées auprès des différents exploitants de réseaux enterrés, afin de s'assurer de l'absence de structures enterrées au droit des sondages qui seront réalisés.

L'ensemble des regards présents sur la parcelle a été soulevé.

Une analyse des risques a été réalisée par le responsable du projet préalablement à l'intervention, et a été signée par l'ensemble des intervenants.

8.1.2 Matériel utilisé

Dans le cadre de cette prestation, le matériel utilisé est le matériel suivant :

- des gants de prélèvements en nitrile à usage unique, changés après chaque prélèvement ;
- du flaconnage adapté aux prélèvements et analyses envisagées fourni par le laboratoire *EUROFINS* ;
- un PID *Honeywell* et un détecteur 4 gaz – Explosimètre *Dräger X-am 2500* ;
- une sonde piézométrique de 50 m *OTT* ;
- un GPS *Garmin* ;
- un détecteur de réseau *Leica*.

8.2 Stratégie d'investigations

8.2.1 Programme de reconnaissances de terrain

La démarche engagée a consisté en la vérification de la qualité des sols compte tenu de la présence de sites industriels dans l'environnement du site d'étude, en vue de l'aménagement du site et de la construction de bâtiments à usage résidentiel.

Les points de sondage ont été implantés de manière à établir un constat de présence ou d'absence de pollution des sols vis-à-vis d'une problématique de retombées atmosphériques en provenance des sites industriels périphériques.



Les sondages ont été réalisés le 21/04/2022, au moyen d'une tarière manuelle et/ou à la pioche par des intervenants de la société AMETEN.

Des ingénieurs spécialisés d'AMÉTEN ont suivi l'ensemble des sondages (observations lithologiques et organoleptiques) et ont réalisé les prélèvements.

Le plan de localisation des sondages réalisés est donné en Figure 15.

Sondages	Technique	Profondeur (m)	Commentaire
T1	Tarière manuelle	0,90	Espace vert
T2	Tarière manuelle	0,70	Espace vert
T3	Tarière manuelle + pioche	0,35	Espace vert
T4	Tarière manuelle + pioche	0,30	Espace vert
T5	Tarière manuelle	1,00	Espace vert
T6	Tarière manuelle + pioche	0,50	Espace vert
T7	Tarière manuelle	0,50	Espace vert
T8	Tarière manuelle	0,75	Espace vert
T9	Tarière manuelle + pioche	0,30	Espace vert
T10	Tarière manuelle	0,60	Espace vert

Tableau 6 : Description des sondages réalisés en avril 2022

**Légende** Zone d'étude**INVESTIGATIONS REALISEES** sondages à la tarière manuelle ou pioche

Source : IGN

**Figure 15 : Plan de localisation des sondages réalisés en avril 2022**

8.2.2 Programme analytique

Pour les différents sondages effectués, des échantillons de sols ont été réalisés sur chaque lithologie et/ou par tranche de 0,3 à 0,5 mètre d'épaisseur soit un total de 17 échantillons de sols.

Les prélèvements des différents échantillons ont été effectués au moyen de flacons adaptés aux analyses à réaliser. Les échantillons ont été stockés en enceinte réfrigérée puis acheminés vers le laboratoire EUROFINs, qui dispose d'une accréditation COFRAC.

Les références des échantillons prélevés et les analyses réalisées sont répertoriées dans le tableau ci-après. Les prélèvements non-analysés ont été conservés en vue d'analyses éventuelles ultérieures. Le choix des échantillons analysés a été effectué en vue d'obtenir un rendu représentatif de l'état du site.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs dans le but de caractériser les matériaux du site, ils sont détaillés dans le tableau suivant. 14 échantillons de sols issus des sondages ont été analysés.

Réf. Sondage	Profondeur (m) / Echantillon	Nature de l'échantillon	Indices organo-leptiques	Objectif de l'analyse	Analyses réalisées
T1	0-0,5	Sable limoneux avec quelques racines	-	Caractérisation de la couche superficielle des sols vis-à-vis d'une problématique de retombées atmosphériques en provenance des sites industriels voisins	Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
	0,5-0,9	Limon sableux avec nodules de sable blanc. Refus sur galet.	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine
T2	0-0,5	Limon brun	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
	0,5-0,7	Limon brun avec graviers et galets. Refus sur galet.	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine
T3	0-0,35	Limon brun avec petits graviers, galets et nombreuses racines. Refus sur galet.	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
T4	0-0,3	Limon sableux brun avec nombreux graviers et galets. Refus sur galet.	Un morceau de brique		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
T5	0-0,5	Limon argileux gris avec traces d'hydromorphie	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
	0,5-1	Limon argileux gris avec lentilles sableuses et traces d'hydromorphie. A 1 m/TN, identification de sable grossier rouge.	-		Conservation en laboratoire
T6	0-0,5	Terre végétale limoneuse brune avec quelques graviers et galets. Refus sur galet.	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
T7	0-0,35	Limon brun avec quelques racines	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
	0,35-0,5	Sable fin brun avec galets. Refus sur galet.	-		Conservation en laboratoire
T8	0-0,5	Terre végétale limoneuse brun clair	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux

Réf. Sondage	Profondeur (m) / Echantillon	Nature de l'échantillon	Indices organo-leptiques	Objectif de l'analyse	Analyses réalisées
	0,5-0,75	Sable limoneux brun/gris avec graviers et galets. Refus sur galet.	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine
T9	0-0,2	Terre végétale sablo-limoneuse brune avec nombreuses racines et quelques graviers	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
	0,2-0,3	Sables avec graviers et galets. Refus sur galet.	-		<i>Conservation en laboratoire</i>
T10	0-0,45	Terre végétale limono-sableuse brune avec racines et quelques graviers	-		Dioxines, furanes, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux
	0,45-0,6	Sable grossier légèrement limoneux brun/gris avec graviers. Refus sur bloc.	Morceaux de briques		Dioxines, furanes, PCB type dioxine

Tableau 7 : Références des échantillons analysés

8.3 Résultats des investigations sur le milieu sol

8.3.1 Résultats des reconnaissances

Les investigations réalisées ont mis en évidence la lithologie suivante :

- Sondage T5 : limon argileux bleu/gris avec traces d'oxydoréduction dès la surface. A 1 m/TN, présence d'un sable grossier rouge (non prélevé, pas assez de matériaux) ;
- Sondages T1, T4, T9 : sable à sable limoneux avec des graviers et des galets roulés jusqu'à 0,9 m pour T1 ;
- Sondages T2, T3, T6, T7, T8, T10 :
 - Limon à limon sableux avec des graviers et des racines jusqu'à 0,35 à 0,5 m/TN ;
 - Sable grossier avec graviers et galets ensuite.

Aucune venue d'eau n'a été rencontrée lors de la réalisation des sondages (à noter que la profondeur maximale investiguée est 1 mètre).

Aucun indice organoleptique de pollution n'a été identifié.

Les coupes lithologiques des sondages sont fournies en **annexe 2**.

8.3.2 Valeurs de références

Conformément aux recommandations des circulaires ministérielles de février 2007 et à la note ministérielle d'avril 2017, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de synthèse analytique.

Pour les métaux et métalloïdes, la gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est celle issue du croisement des données disponibles issues des sources suivantes :

- Les seuils de détection d'anomalies pour différents éléments traces issus des données du RMQS (Réseau de Mesure sur la Qualité des Sols). Ces données rassemblent les résultats du calcul d'indicateurs pouvant servir de seuils de détection d'anomalies en éléments traces (arsenic, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, thallium, zinc) dans les sols

de surface. Ces indicateurs correspondent à des vibrisses* calculées à partir d'un ensemble de mesures situées dans un rayon de 50 km autour du point considéré. Les mesures correspondent à des teneurs totales en éléments traces et proviennent des sites du Réseau de Mesures pour les horizons 0-30 cm (tous les éléments) et 30-50 cm (sauf pour l'arsenic et le Mercure). On considère ici que ces calculs régionalisés des vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale prenant en compte à la fois les valeurs de fonds pédo-géochimiques et les apports d'origine anthropique. Elles correspondent à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anormale. Elles permettent ainsi de détecter les anomalies ponctuelles tout en s'affranchissant de la valeur de fond locale.

* La vibrisse (supérieure) d'un ensemble de valeurs d'une variable statistique est égale au 3ème quartile augmenté de 1,5 fois l'écart entre les 1ers et 3èmes quartiles

- Programme INRA-ASPITET (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997, repris dans « Bases de données existantes relatives à la qualité des sols : contenu et utilisation dans le cadre de la gestion des sols pollués / BRGM 2008) ;
- Valeur de bruit de fond géochimique établies par le programme GIS SOL. Ces valeurs ont été exploitées dans le cadre du rapport d'IEM établi par ARTELIA daté de février 2021.

Pour les PCB-DL, PCB et dioxines et furanes, les valeurs de comparaison sont issues de la synthèse des documents établies dans le rapport d'IEM – étape 3 d'ARTELIA daté de février 2021. Ces valeurs sont issues :

- De valeurs de bruit de fond établies par le BRGM ;
- De valeurs réglementaires :
 - Allemande et Suisse pour les dioxines et furanes, à défaut de l'existence de valeurs réglementaires françaises. La comparaison à ces valeurs réglementaires est indicative et ne permet que d'établir un seuil d'alerte pour les composés concernés.

Matrice SOL			
Substance	Source	Valeurs de référence disponibles	Valeurs retenues
Dioxines/ furanes	Valeurs cibles, Allemagne	en ng I-TEQ/kg MS Valeur cible sols : 5 Valeur justifiant un contrôle alimentaire : 40 Restriction des cultures : > 40	Aucune valeur retenue (absence de valeur réglementaire française)
	Valeurs d'action, Allemagne	en ng I-TEQ/kg MS Zone récréatives pour enfants : 100 Zones résidentielles : 1000 Parcs, zones de loisirs : 1000 Zones industrielles/commerciales : 10 000	
	Valeur indicative, Suisse	5 ng I-TEQ/kg MS	
	Seuils d'Investigation, Suisse	Risque par ingestion, cultures alimentaires et fourragères : 20 ng I-TEQ/kg MS	
	Objectifs de dépollution, Suisse	Places de jeux : 100 ng I-TEQ/kg MS Jardins privés et familiaux : 100 ng I-TEQ/kg MS	
PCB-dl		-	
PCB i		-	
Métaux - Sb, Cu, Hg, Zn, V		-	
Métal - Pb	Instruction N° DGS/EA1/EA2/EA3/EA4/2016/283 du 21 septembre 2016 relative au dispositif de lutte contre le saturnisme infantile et de réduction des expositions au plomb, le Ministère des affaires sociales	Recommandation : 100 mg/kg de sols pour les espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants	100 mg/kg pour les aires de jeux / écoles (HCSP, 2016)

Tableau 8 : Synthèse des valeurs de référence – Source : IEM – Etape 3 – ARTELIA – 2021

On retient notamment que la valeur de 100 ng I-TEQ/kg MS est la valeur d'action en Allemagne pour les zones récréatives et qu'elle correspond également aux objectifs de dépollution en Suisse pour les places de jeux et les jardins privés et familiaux.

Pour les composés analysés, afin d'appréhender la gestion de terres qui seront potentiellement excavées pour la réalisation des différents aménagements projetés les concentrations sur le sol brut et lixiviat ont été comparées :

- aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 Décembre 2014 relatif aux déchets inertes ;
- à l'arrêté du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux
- à la Décision du Conseil du 19 décembre 2002 « établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE » ;
- aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local.

catégories	A1	B1	B2	C
filiales associées	Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)	Bio-traitement	Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)
Substances	Paramètres sur sol brut			
Métaux et métalloïdes (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn) (mg/kg)	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage	Indifférents sauf Hg <100
PCB-DL et dioxines/furanes	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage Des seuils spécifiques et propres à chaque plateforme sont susceptibles d'exister	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage Des seuils spécifiques et propres à chaque plateforme sont susceptibles d'exister	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage Des seuils spécifiques et propres à chaque plateforme sont susceptibles d'exister	Dioxines/furanes : 15 000 ng/kg I-TEQ (valeur spécifique à la plateforme SUEZ Environnement de Drambon (21))
PCB (mg/kg)	$\Sigma(\text{PCB}) < 1$	$\Sigma(\text{PCB}) < 10$	$\Sigma(\text{PCB}) < 50$	$\Sigma(\text{PCB}) < 50$
Critères organoleptiques	absence d'indice organoleptique (couleur, odeur, déchets)	Indifférents	Indifférents	Indifférents

Les valeurs en gras sont des critères réglementaires.

ISDI - Installation de stockage de déchets inertes. Ancienne appellation : CET 3 ou CSDU 3

ISDND - Installation de stockage de déchets non dangereux. Ancienne appellation : CET 2 ou CSDU 2

ISDD - Installation de stockage de déchets dangereux. Ancienne appellation : CET 1 ou CSDU 1

Tableau 9 : Clé de répartition des terres

Rappelons que les critères de définition des catégories ci-dessus n'ont pas tous de valeur réglementaire et que l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant. Les exploitants des installations de stockage restent les derniers décisionnaires quant à l'acceptation des terres au regard de leurs propres arrêtés préfectoraux.

8.3.3 Synthèse des résultats des analyses de sol brut

Les résultats des échantillons analysés sur sol brut sont présentés dans les tableaux ci-après.

Les bordereaux complets des résultats d'analyses au laboratoire sont présentés en **annexe 3**.

Les résultats d'analyses sur échantillons bruts mettent en évidence les éléments suivants :

- **Dioxines/furanes** : sur les 14 échantillons où les concentrations en dioxines/furanes ont été analysées sur sol brut :
 - **L'ensemble des 14 échantillons analysés présente des teneurs supérieures à la valeur de bruit de fond géochimique établi par le BRGM pour ces composés ;**
 - **12 échantillons présentent des teneurs (en ng/kg équivalent toxique - TEQ) supérieures à au moins une valeur réglementaire existante pour la Suisse et l'Allemagne. Parmi ces 12 échantillons :**
 - **7 valeurs présentent des teneurs supérieures au seuil de 20 ng I-TEQ/kg MS défini en Suisse comme le seuil d'investigations pour le risque par ingestion de cultures alimentaires et fourragères. 4 valeurs présentent des teneurs supérieures à la valeur cible justifiant un contrôle alimentaire pour l'Allemagne (soit 40 ng I-TEQ/kg MS).**
 - **3 valeurs sont par ailleurs supérieures à la valeur de 100 ng I-TEQ/kg MS définie comme la valeur d'action pour les zones récréatives pour enfants pour l'Allemagne et à la valeur d'objectif de dépollution des places de jeux/jardins familiaux et privés pour la Suisse. Les échantillons concernés sont T1/0-0,5, T4/0-0,4 et T9/0-0,2 pour lesquels les teneurs respectives mesurées sont 106, 402 et 200 ng I-TEQ/kg MS.**
 - **Enfin, 9 teneurs sont supérieures à la valeur limite fixée pour le recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux pour les usages de type 1 et 2 (Arrêté du 18/11/2011). Cette comparaison est réalisée à titre indicatif.**
 - **PCB-Dioxine-like** : sur les 14 échantillons où les concentrations en PCB-DL ont été analysées sur sol brut, **12 échantillons présentent des teneurs supérieures à la valeur de bruit de fond établie pour ce composé dans les sols par le BRGM (1,36 ng I-TEQ/kg MS). Une valeur maximale de 103 ng I-TEQ/kg MS est mesurée au niveau de l'échantillon T4/0-0,4.**
 - **PCB** : sur les 10 échantillons où les concentrations en PCB ont été analysées sur sol brut, tous présentent des teneurs supérieures à la valeur de bruit de fond établie par le BRGM. On notera néanmoins que seules 3 teneurs traces sont quantifiées par le laboratoire et que pour les autres échantillons, les limites de quantification du laboratoire sur supérieures à la valeur de bruit de fond.
- En outre, l'ensemble des teneurs mesurées sont inférieures à la valeur limite d'admission en ISDI fixée à 1 mg/kg (teneur mesurée la plus élevée valant 0,08 mg/kg).
- **Métaux et métalloïdes** : sur les 10 échantillons où ces composés ont été recherchés :
 - Les teneurs mesurées pour l'ensemble des métaux Cadmium (Cd), Nickel (Ni) et Chrome (Cr) sont toutes comprises dans la gamme de valeur couramment mesurées dans les sols ordinaires ;
 - Pour l'arsenic, la teneur de l'échantillon T3/0-0,35 s'inscrit dans la gamme de concentration des anomalies modérées de la base de données de l'INRA ;
 - Pour le cuivre, les teneurs de 8 des échantillons analysés s'inscrivent dans la gamme de concentration des anomalies modérées de la base de données de l'INRA. La teneur de l'échantillon T4/0-0,4 (69,4 mg/kg) s'inscrit dans la gamme de concentration des

anomalies fortes de la base de données de l'INRA. Cette teneur est par ailleurs supérieure à la valeur de bruit de fond retenue pour ce composé ;

- La teneur en mercure de l'échantillon T4/0-0,4 s'inscrit dans la gamme de concentration des anomalies modérées de la base de données de l'INRA. Cette teneur est par ailleurs supérieure à la valeur de bruit de fond retenue pour ce composé et est supérieure à l'ensemble à la valeur relative au seuil de détection d'anomalie de la maille de 16x16 km englobant la commune du Pont-de-Claix d'après le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS).
- Pour le plomb, les teneurs de 3 des échantillons analysés s'inscrivent dans la gamme de concentration des anomalies modérées de la base de données de l'INRA.
- Pour le zinc, les teneurs de 4 des échantillons analysés s'inscrivent dans la gamme de concentration des anomalies modérées de la base de données de l'INRA. La teneur de l'échantillon T4/0-0,4 (154 mg/kg) est par ailleurs supérieure à la valeur de bruit de fond retenue pour ce composé.

<p>(**) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.</p> <p>(**) Valeurs en gras : source = Bases de données relatives à la qualité des sols, BRGM 2008. En italique : source = ATSDR</p> <p>LQ : Limite de quantification du laboratoire</p> <p>n.d. : Non détecté</p> <p>320 : valeurs supérieures aux valeurs RMQS</p>	
concentrations en métaux supérieures aux valeurs de bruit de fond géochimique établie dans le cadre du rapport d'1EM d'ARTELIA - version de février 2021	
concentrations en dioxines et furanes supérieures à 100 ng 1-TEQ/kg MS	
concentration supérieure au bruit de fond	
concentration inférieure aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie B1 ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1	= terres de catégorie B2 ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B2	= terres de catégorie C ou plus
concentration supérieure aux valeurs de bruit de fond géochimique établie dans le cadre du rapport d'1EM d'ARTELIA - version de février 2021 (hors métaux)	
concentration supérieure à au moins une valeur réglementaire existante	
concentration supérieure aux valeurs limites pour recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux - Arrêté du 18/11/2011 - Valeurs limites à respecter pour les usages de type 1 et 2	

- = terres de catégorie A1
- = terres de catégorie B1 ou plus
- = terres de catégorie B2 ou plus
- = terres de catégorie C ou plus

9 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DE GESTION

9.1 Impacts

Les investigations réalisées en avril 2022 montrent que **les dioxines/furannes et les PCB-DL sont détectés sur l'ensemble des échantillons à des teneurs supérieures aux valeurs de bruit de fond définies par le BRGM. Seuls trois échantillons présentent toutefois des valeurs supérieures à la valeur de 100 ng I-TEQ/kg MS définie comme la valeur d'action pour les zones récréatives pour enfants pour l'Allemagne et à la valeur d'objectif de dépollution pour les places de jeux/les jardins familiaux et privés pour la Suisse. Les échantillons concernés sont T1/0-0,5, T4/0-0,4 et T9/0-0,2 pour lesquels les teneurs respectives mesurées sont 106, 402 et 200 ng I-TEQ/kg MS. Rappelons que ces valeurs guides étrangères constituent les valeurs guides admises comme référence dans l'IEM compte-tenu de l'absence réglementaire en France.**

Les teneurs s'atténuent rapidement avec la profondeur bien que les teneurs des échantillons de la couche sous-jacente soient tout de même supérieures aux valeurs du bruit de fond.

On notera également la présence d'impacts en métaux (cuivre, mercure et zinc) au niveau de l'échantillon T4/0-0,4. Cet échantillon présente par ailleurs les teneurs maximales mesurées en dioxines/furannes et PCB-DL.

Bien que les teneurs soient plutôt hétérogènes en surface, il est possible de distinguer 2 zones (cf. Figure 16) :

- ZONE 1 : la partie Nord-Est du site, englobant les sondages T3, T5, T6, T7 et T8, ainsi que la zone du sondage T10, qui présentent des teneurs plutôt faibles en dioxines/furannes, restant largement inférieures à la valeur de référence de 100 ng I-TEQ/kg MS (max. 35 ng I-TEQ/kg MS) ;
- ZONE 2 : cette zone englobe la partie Nord-Ouest du site (sondage T9 – zone 2A) et la partie Sud du site (sondages T1 et T4 – zone 2B) pour lesquelles les sondages réalisés montrent les teneurs les plus élevées, supérieures à 100 ng I-TEQ/kg MS. On notera que le sondage T2 a été inclus dans cette zone bien qu'il présente une teneur plus faible (45 ng I-TEQ/kg MS).



Figure 16 : Localisation des impacts identifiés au droit du site

Le diagnostic de pollution réalisé confirme donc que les sols du site sont impactés par des retombées atmosphériques, en particulier par des dioxines, en particulier au niveau de la ZONE 2.

Conformément aux recommandations de l'IEM de la zone Sud de Grenoble, ainsi qu'à la méthodologie nationale des sites et sols pollués, des mesures de gestion doivent être mises en œuvre pour assurer la compatibilité sanitaire du site avec l'usage projeté.

En effet, compte-tenu du projet envisagé, les voies d'expositions suivantes (prises en compte dans l'IEM de la zone Sud de Grenoble), sont à considérer :

- **L'exposition via les sols lors des activités en extérieur de jeux pour les enfants et de jardinage pour les adultes, au cours desquelles les populations sont exposées par ingestion involontaire de sol et inhalation de leurs poussières,**
- **L'exposition via les végétaux autoproduits au droit des jardins privés de la zone d'étude, impactés par les retombées atmosphériques et par l'absorption racinaire de sols éventuellement contaminés.**

9.2 Mesures de gestion

9.2.1 ZONE 1

Dans cette zone, les teneurs restent inférieures à la valeur de 100 ng I-TEQ/kg MS définie comme la valeur d'action pour les zones récréatives pour enfants pour l'Allemagne et à la valeur d'objectif de dépollution pour les places de jeux/les jardins familiaux et privés pour la Suisse. Les teneurs mesurées sont donc compatibles avec ce type d'usage.

Les valeurs sont par ailleurs toutes inférieures à la valeur cible justifiant un contrôle alimentaire pour l'Allemagne (40 ng I-TEQ/kg MS) mais certaines sont supérieures au seuil de 20 ng I-TEQ/kg MS défini en Suisse comme le seuil d'investigations pour le risque par ingestion de cultures alimentaires et fourragères

Par principe de précaution, nous recommandons donc d'instaurer des servitudes de restriction d'usage visant à proscrire les potagers/plantations d'arbres fruitiers.

Sur la base de ce qui précède, il apparaît que les terres de la ZONE 1 pourront être laissées en place/réutilisées sur site sous réserve de proscrire les potagers/plantations d'arbres fruitiers.

Ces terres peu impactées pourront également être évacuées en ISDI sous réserve de leur acceptation préalable par le gestionnaire.

9.2.2 ZONE 2

Compte-tenu des composés identifiés (non volatils), du projet prévu et en cohérence avec les conclusions de l'étude de la zone Sud de Grenoble, les mesures de gestion préconisées dans cette zone sont les suivantes :

- **Recouvrement de l'ensemble de la parcelle par un revêtement étanche (dalle en béton, enrobé) ou 40 cm de matériaux sains.** Un grillage avertisseur devra être mis en place entre les matériaux du site et les matériaux d'apport sains.
- **Mise en place de servitudes de restrictions d'usages visant à interdire la plantation de végétaux comestibles sur l'ensemble de la parcelle (potagers, arbres fruitiers).**

Au regard de la topographie du site et du projet prévu, il apparaît que préalablement à l'apport de matériaux sains (40 cm), il faudra au préalable purger les matériaux impactés sur 40 cm, pour retomber sur une côte proche de la côte du TN actuelle. Cela représente environ 2 027 m³ de matériaux à traiter.

Deux solutions sont envisageables pour la gestion de ces matériaux :

- Soit une évacuation hors site des matériaux en filière de type ISDND ou équivalent (2 027 m³ soit environ 3 650 tonnes) ;
- Soit un confinement sur site de ces matériaux.

La solution de confinement sur site a été étudiée, et il apparaît qu'il est techniquement envisageable de confiner l'ensemble des matériaux de surface de la ZONE 2 au niveau de la ZONE 1. En tenant compte du coefficient de foisonnement, un volume d'environ 2 230 m³ est nécessaire. Il est envisagé de réaliser un confinement sur une surface d'environ 1 070 m², sur une profondeur de 2 m. Les matériaux terrassés dans cette zone (hors terre végétale de surface) seront évacués vers une ISDI (sous réserve de l'acceptation du gestionnaire de l'exploitation). La terre végétale sera remise en place en couverture de la zone de confinement.

Au niveau de la zone de confinement, il conviendra :

- De faire un relevé topographique de la zone d'enfouissement ;
- De mettre en place un grillage avertisseur entre les matériaux pollués et les matériaux d'apport sains ;
- De recouvrir ensuite la zone de confinement par 40 cm de terre végétale saine (il est envisagé de remettre en place les terres de surface décapées pour la réalisation de la fouille de stockage) ;
- D'instaurer des servitudes de restrictions d'usage visant à garder la mémoire de cette zone et à interdire les potagers/arbres fruitiers dans cette zone. Un dossier de servitude (prestation A400) devra être réalisé.

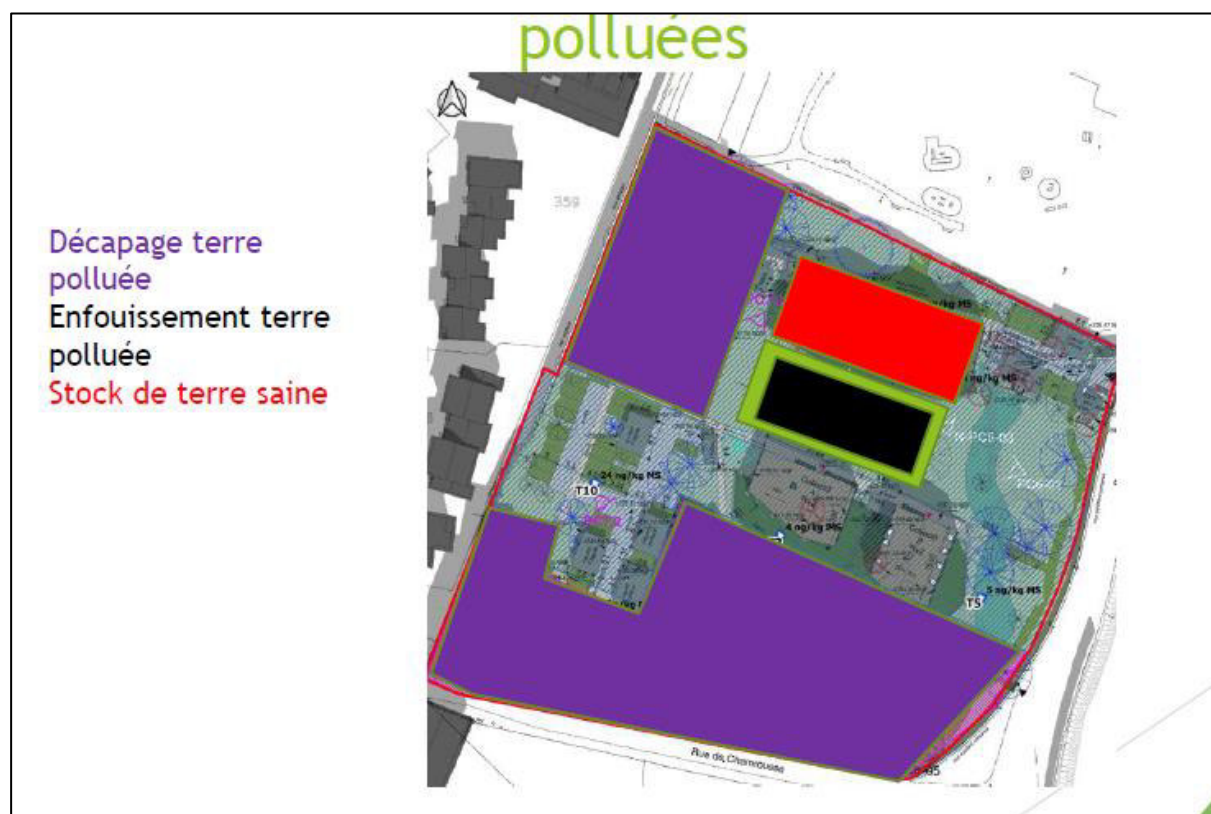


Figure 17 : Plan de principe du confinement sur site

Les surcoûts de gestion de la pollution selon les 2 scénarios possibles ont été estimés. Ils sont présentés dans le Tableau 11 et le Tableau 12.

Le scénario 2 (environ 91 k€) est économiquement beaucoup plus avantageux que le scénario 1 (environ 262,7 k€) (transport inclus, hors TGAP).

Scénario 1 : évacuation en ISDND	Unité	Quantité	Prix unitaire (€HT)	Total (€HT)
Terrassement et évacuation en ISDND des matériaux pollués de la zone 2	t	3650	70 €	255 500 €
Plus value apport terre végétale pour le projet	m3	722	10 €	7 220 €
TOTAL				262 720 €

Tableau 11 : Estimation du surcout lié à la pollution – scénario 1 (évacuation)

Scénario 2 : confinement	Unité	Quantité	Prix unitaire (€HT)	Total (€HT)
Décapage zone laissée neutre et stockage	m3	428	5 €	2 140 €
Terrassement et évacuation en ISDI des matériaux non pollués pour création de la zone de confinement	m3	2500	25 €	62 500 €
Reprise au stock terre polluée et enfouissement	m3	2230	6 €	13 380 €
Film géotextile de séparation	m²	1100	3 €	3 300 €
Reprise du stock terre végétale et remise en place sur la zone de confinement	m3	428	6 €	2 568 €
Plus value apport terre végétale pour le projet	m3	722	10 €	7 220 €
TOTAL				91 108 €

Tableau 12 : Estimation du surcout lié à la pollution – scénario 2 (confinement sur site)

9.2.3 Gestion des eaux pluviales

Concernant l'infiltration des eaux pluviales, bien que les composés identifiés soient peu à non mobiles, nous recommandons une infiltration uniquement en profondeur dans les horizons non impactés. Des sondages complémentaires devront être réalisés dans la zone où l'infiltration est prévue, afin de définir à partir de quelle profondeur on peut considérer l'absence d'impact.

10 SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE AVEC PROJET D'AMENAGEMENT, APRES DIAGNOSTIC, AVEC MESURES SIMPLES DE GESTION

11. Méthodologie

Le schéma conceptuel, établi sur la base de l'ensemble des investigations réalisées, est présenté de façon à visualiser :

- La ou les sources de pollution ;
- Les voies de transfert possibles ;
- Les cibles potentielles ;
- Les milieux d'exposition ;
- Les aménagements du site.

10.1Projet

Le projet prévoit :

- La réhabilitation de la maison de Maître et des deux annexes ;
- La construction de 3 maisons jumelées en R+1 ;
- La construction de bâtiments de logement collectif A, B et C en R+2 ;
- Des places de stationnement en extérieur ;
- Des espaces extérieurs aménagés.

Le projet ne prévoit pas de sous-sol.

10.2Sources de pollution

10.2.1 Sols

Les investigations réalisées en avril 2022 ont mis en évidence :

- Zone 1 : une zone faiblement impactée par des dioxines et des furanes ;
- Zone 2 : une zone présentant des impacts significatifs en dioxines et furannes. Des impacts ponctuels en métaux sont également identifiés au niveau du sondage T4.

10.2.2 Eaux souterraines

Les eaux souterraines n'ont à ce jour pas fait l'objet d'investigations. La nappe du Drac est toutefois réputée comme étant polluée dans le secteur d'étude, par les activités historiques de la plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX.

10.2.3 Air ambiant

L'air ambiant n'à ce jour pas fait l'objet d'investigations.

10.3Cibles

Les cibles sont les futurs habitants du site, avec une exposition en intérieur et extérieur.

10.4 Modes de transfert de la source vers les autres milieux

Les mesures de gestion proposées dans le paragraphe 9.2 vont permettre de couper l'ensemble des voies de transfert entre les sols et les cibles, à savoir :

- Le contact direct (jeux pour les enfants, jardinage pour les adultes) et l'ingestion/inhalation de poussières contaminées dans la ZONE 2 par le décapage des terres contaminées puis le recouvrement par de 40 cm de matériaux sains (*les teneurs mesurées dans la ZONE 1 n'appellent pas des mesures de gestion particulières vis-à-vis de cette problématique*) ;
- L'ingestion de végétaux contaminés par des servitudes de restrictions d'usage interdisant les plantations de végétaux comestibles sur le site (potagers, arbres fruitiers), aussi bien dans la ZONE 1 que dans la ZONE 2.

Comme déjà évoqué précédemment, l'exposition via l'air extérieur et les gaz du sol, naturellement transférés vers l'air intérieur, n'est pas retenue dans le cadre de notre étude :

- Pour les sols : la problématique du site concerne les composés non volatils (dioxines/furanes/PCB-dl) potentiellement présents dans la franche superficielle des sols (retombées atmosphérique) ;
- Pour les eaux souterraines : l'IEM réalisé par ARTELIA a montré que les teneurs mesurées dans les gaz du sol dans le secteur d'étude, en lien avec le dégazage depuis la nappe impactée, ne sont pas susceptibles de générer des risques sanitaires pour un usage d'habitation.

De même, le contact direct/l'ingestion d'eau contaminée n'est pas retenue au regard des arrêtés préfectoraux interdisant tout usage des eaux souterraines.

10.5 Voies d'exposition

Étant donné qu'aucune voie de transfert n'est à considérer sous réserve d'appliquer les mesures de gestion préconisées, aucune voie d'exposition n'est à prendre en compte dans l'établissement du schéma conceptuel.

Les mesures de gestion proposées dans le présent rapport vont permettre de couper les voies de transfert et donc les risques sanitaires liés à la présence de dioxines/furannes/PCB-dl dans les sols du site. Le site sera donc compatible, d'un point de vue sanitaire, avec le projet d'aménagement résidentiel prévu.

11 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

VILLES ET VILLAGES CREATIONS envisage un projet immobilier résidentiel sur des parcelles localisées Rue de Chamrousse sur la commune de PONT-DE-CLAIX (38).

Le site est actuellement occupé par une maison de Maître, deux annexes et un parc arboré.

L'étude historique et documentaire indique que le site est occupé dès 1925 par une maison de maître, une habitation annexe et un parc en extérieur. Une étable viendra compléter le bâti dans les années 1950.

L'environnement proche du site, notamment au sud, intègre des activités industrielles et pétrochimiques depuis la première guerre mondiale. Ces activités sont à l'origine d'émissions de gaz et particules qu'il est probable de retrouver sous forme de retombées atmosphériques au droit du site. Par ailleurs, la qualité des eaux souterraines de la nappe d'accompagnement du Drac a également été affectée par ces activités.

Une Interprétation de l'Etat des Milieux réalisée dans le secteur d'étude indique que la qualité des sols des secteurs localisés en périphérie de la plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX sont fortement dégradés, notamment par des dioxines et PCB-dl, et que les teneurs observées sont susceptibles de générer des risques sanitaires pour un usage résidentiel. Concernant les eaux souterraines, bien que la nappe soit impactée, les teneurs mesurées dans les gaz du sol dans le secteur d'étude, en lien avec le dégazage des composés volatils, montrent que les niveaux de risque restent acceptables.

Dans ce contexte, et conformément aux demandes de l'ARS, AMETEN a réalisé un diagnostic de pollution visant à caractériser les sols superficiels du site, en lien avec les retombées atmosphériques.

Les investigations réalisées en avril 2022 ont montré que les sols du site étaient impactés par des retombées atmosphériques, en particulier par des dioxines et furannes. Les teneurs s'atténuent rapidement avec la profondeur.

Bien que les teneurs soient plutôt hétérogènes en surface, il est possible de distinguer 2 zones :

- **ZONE 1 : la partie Nord-Est du site, englobant les sondages T3, T5, T6, T7 et T8, ainsi que la zone du sondage T10, qui présentent des teneurs plutôt faibles en dioxines/furannes, restant inférieures à la valeur de référence de 100 ng I-TEQ/kg MS (max. 35 ng I-TEQ/kg MS). Cette valeur de 100 ng I-TEQ/kg MS est définie comme la valeur d'action pour les zones récréatives pour enfants pour l'Allemagne et à la valeur d'objectif de dépollution pour les places de jeux/les jardins familiaux et privés pour la Suisse. Les valeurs sont par ailleurs toutes inférieures à la valeur cible justifiant un contrôle alimentaire pour l'Allemagne (40 ng I-TEQ/kg MS) mais certaines sont supérieures au seuil de 20 ng I-TEQ/kg MS défini en Suisse comme le seuil d'investigations pour le risque par ingestion de cultures alimentaires et fourragères Rappelons que ces valeurs guides étrangères constituent les valeurs guides admises comme référence dans l'IEM compte-tenu de l'absence réglementaire en France.**
 - ⇒ **Les matériaux de la ZONE 1 pourront être laissées en place/réutilisées sur site sous réserve de proscrire les potagers/plantations d'arbres fruitiers (instauration de servitude de restrictions d'usage).**
- **ZONE 2 : cette zone englobe la partie Nord-Ouest du site (sondage T9 – zone 2A) et la partie Sud du site (sondages T1 et T4 – zone 2B) pour lesquelles les sondages réalisés montrent les teneurs les plus élevées, supérieures à 100 ng I-TEQ/kg MS.**
 - ⇒ **Conformément aux recommandations de l'IEM de la zone Sud de Grenoble, ainsi qu'à la méthodologie nationale des sites et sols pollués, des mesures de gestion doivent être mises en œuvre pour assurer la compatibilité sanitaire du site avec l'usage projeté dans la ZONE 2.**

Compte-tenu des composés identifiés (non volatils), du projet prévu et en cohérence avec les conclusions de l'étude de la zone Sud de Grenoble, les mesures de gestion préconisées dans cette zone sont les suivantes :

- **Recouvrement de l'ensemble de la parcelle par un revêtement étanche (dalle en béton, enrobé) ou 40 cm de matériaux sains ;**
- **Mise en place de servitudes de restriction d'usages visant à interdire la plantation de végétaux comestibles sur l'ensemble de la parcelle (potager, arbres fruitiers).**

Au regard de la topographie du site et du projet prévu, il apparaît que préalablement à l'apport de matériaux sains (40 cm), il faudra au préalable purger les matériaux impactés sur 40 cm, pour retomber sur une côte proche de la côte du TN actuelle. Cela représente environ 2 027 m³ de matériaux à traiter.

Deux solutions sont envisageables pour la gestion de ces matériaux :

- **Scénario 1 : une évacuation hors site des matériaux en filière de type ISDND ou équivalent (2 027 m³ soit environ 3 650 tonnes) pour un coût estimé à environ 262,7 k€ (transport inclus, hors TGAP) ;**
- **Scénario 2 : un confinement des matériaux dans la ZONE 1, pour un coût estimé à environ 91 k€ (transport inclus, hors TGAP).**

Le scénario 2 (environ 91k€) est économiquement beaucoup plus avantageux que le scénario 1 (environ 262,7 k€).

Au niveau de la zone de confinement, il conviendra :

- De faire un relevé topographique de la zone d'enfouissement ;
- De mettre en place un grillage avertisseur entre les matériaux pollués et les matériaux d'apport sains ;
- De recouvrir ensuite la zone de confinement par 40 cm de terre végétale saine (il est envisagé de remettre en place les terres de surface décapée pour la réalisation de la fouille de stockage) ;
- D'instaurer des servitudes de restriction d'usage visant à garder la mémoire de cette zone et à interdire les potagers/arbres fruitiers dans cette zone. Un dossier de servitude (prestation A400) devra être réalisé.

Les mesures de gestion proposées dans le présent rapport vont permettre de couper les voies de transfert et donc les risques sanitaires liés à la présence de dioxines/furannes/PCB-dl dans les sols du site. Le site sera donc compatible, d'un point de vue sanitaire, avec le projet d'aménagement résidentiel prévu.

On notera par ailleurs qu'une cuve de fioul aérienne est présente dans une des annexes. Lors des travaux, cette cuve devra être vidangée, dégazée et inertée avant d'être évacuée vers une filière spécialisée. Lors du démantèlement de la dalle en béton présente sous la cuve, il conviendra d'être vigilant :

- Au niveau d'imprégnation des bétons par des hydrocarbures : nous avons constaté lors de la visite du site des tâches en surface. En cas d'imprégnation consécutive, les bétons concernés devront être caractérisés puis évacués vers une filière adaptée ;
- A la qualité des sols sous la dalle : en cas d'indice organoleptique de pollution, les travaux devront être stoppés et un bureau d'étude spécialisé devra être missionné pour proposer des mesures de gestion adaptées.

12 LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE DE POLLUTION

- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.
- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.
- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.
- Les conclusions de ce diagnostic et mesures de gestions associées sont valables pour un projet donné. Toute modification du projet et de ses caractéristiques donnera lieu à une mise à jour de la présente étude et de ses conclusions.

13 GLOSSAIRE

AERMC (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse) : établissement public du ministère de l'environnement, dédié à la préservation de l'eau.

BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) : organisme public français de référence dans le domaine des sciences de la Terre pour la gestion des ressources et des risques du sol et du sous-sol. C'est le service géologique national français.

BSS (Banque du sous-sol) : base de données gérée par le BRGM qui concentre les données sur les ouvrages (forages, sondages, puits et sources) souterrains du territoire. Elle est consultable sur le site *Infoterre*.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

Eluat : voir lixiviation

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers, moyennement mobiles dans les sols.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale dans tous les cas. Cette autorisation précise, entre autre, les capacités maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ce type d'installation permet l'élimination de déchets spéciaux qu'ils soient d'origine industrielle ou domestiques mais également les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils et peu solubles.

ANNEXE 1 :

Questionnaire de la visite de site

QUESTIONNAIRE DE VISITE

AUTEUR : Justin AUDENINO puis Ian JANET et Sylvain CLAPOT

ORGANISME: AMETEN

DATE(S) DE(S) VISITE(S): 13/04/2022 et 21/04/2022

1 LOCALISATION / IDENTIFICATION

COMMUNE : LE PONT-DE-CLAIX

DÉPARTEMENT : 38

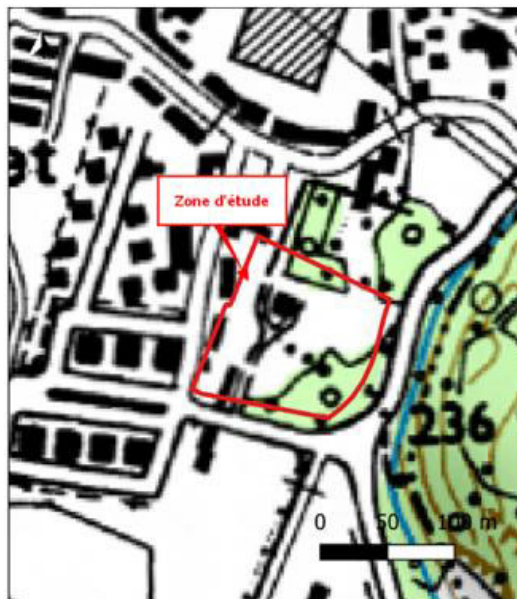
DÉSIGNATION USUELLE DU SITE :

ADRESSE : Rue de Chamrousse

CARTE TOPOGRAPHIQUE / LOCALISATION :

Coordonnées LAMBERT 93 moyennes :

X = 913 028 Y = 6 451 818



Topographie générale du site :

- Altitude moyenne du site Z (NGF) : 236,5 m NGF
- Superficie approximative : 12 645 m²

TOPOLOGIE DU SITE / UTILISATION ACTUELLE

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

Conditions d'accès au site

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

Populations présentes sur le site ou à proximité

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

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

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

2 ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLES PRATIQUÉES SUR LE SITE

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

Aucune activité industrielle recensée sur le site

3 ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☒ Agricole / forestier
- ☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- ☒ Industriel
- ☐ Commercial
- ☒ Établissements 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 :

4 DESCRIPTION SUR PLACE

4.1 SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE – PHOTOGRAPHIES

Voir rapport

4.2 BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Nombre : 3

Dénomination	Type	État	Dimension (m²) (au sol)	Utilisation	Accès
maison de maître	Maison en R+2	Bon	270	Inoccupée	Condamnés
dépendance	Bâtiment en R+1 avec un niveau de sous-sol	Bon	90	Inoccupée	Fermé
ancienne étable	Bâtiment en R+0 sans sous-sol	Détérioré	150	Inoccupée	Fermé

4.3 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès

4.4 STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Nom / Localisation	Cuve FOD			
Type	Cuve			
Conditionnement	Cuve plastique			
Confinement	/			
Volume	2 000 à 3 000 L			
État	Plein – aucun usage			
Substances / Produits identifiés	FOD			
Risques particuliers	Fuites/débordements			

4.5 DÉPÔT(S) / DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination		
Type déchets *		
Conditionnement		
Confinement / étanchéité		
Volume – tonnes		
Accès		
Déchets identifiés		
Risques particuliers		
Stabilité du dépôt **		
Facteur aggravant ***		

* typologie : DIS / DIB / mélange

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

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

4.6 AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	NON
Excavations, sapes de guerre	NON
Orifices (puits)	NON
Galeries enterrées	NON
Glissements de terrain	NON
Autres / préciser	NON

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 : [Retombées atmosphériques de la plateforme chimique de PONT-DE-CLAIX](#)

5.2 EAUX SUPERFICELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : [cours d'eau busé en limite de site](#)

Estimation des débits du cours d'eau : -

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☒

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

Existence de rejets extérieurs : 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 ☐

Aquifère : [Alluvions du Drac](#)

Estimation de la profondeur de la nappe : [10 m](#)

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☒ Non ☐ Nature : [AEP / captages industriels](#)

Distance du captage le plus proche : [300 m \(industriel\) - Amont hydraulique](#)

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

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 (végétation...) : Oui ☐ Non ☒

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui ☐ Non ☒ (rien de visible)

5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

Nombre : [Aucun](#)

Date	Type	Équipement concerné	Origine principale	Manifestations principales
-	-	-	-	-

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 lagune : Oui ☐ Non ☒ Caractéristiques :

MESURES PRISES À LA SUITE DE L'ÉVÈNEMENT

- ☐ Évaluation des impacts prévisibles
☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
☐ Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
☐ Mesures de protection des eaux souterraines
☐ Limitation des usages de l'eau
☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui ☐ Non ☒

Milieu(x) concerné(s) :

6 DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

Voir rapport

7 PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER




Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)
-			



8 MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE



ACTION	Oui/non	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons, inertage cuve de fioul	OUI	Dans le cadre du projet de réhabilitation
Excavations de terres	NON	
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)	NON	
Mise en œuvre d'un confinement	NON	
Restrictions d'accès au site (clôture...)	NON	
Evacuation du site	NON	
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines	NON	
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable	NON	
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)	NON	
Comblement de vides	NON	
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et Municipales		



ANNEXE 2 :




Coupes géologiques des sondages réalisés

		T2 / Pont-de-Claix (38)		Affaire : 22.211				
		COUPE DE SONDAGE		Client : VILLES ET VILLAGES				
Sondage n° : T2		Technique d'investigation : Tarière manuelle		Point GPS : -				
Intervenants : IJA + SCL		Profondeur (m) : 0.7		X (L93) : 913004				
Date : 21/04/2022		Niveau piézométrique (m) : -		Y (L93) : 6451785				
Heure : 12h00		Occupation du sol : Espace vert		Z (m NGF) : -				
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00								
0.04								
0.08								
0.12								
0.16								
0.20								
0.24			Limon brun	-	-	T2/0-0,5	Analyses : Dioxines, fuorures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.28								
0.32								
0.36								
0.40								
0.44								
0.48								
0.52								
0.56			Limon brun avec graviers et galet. Refus sur galet.	-	-	T2/0,5-0,7	Analyses : Dioxines, fuorures, PCB type dioxine	
0.60								
0.64								
0.68								
Remarques : Protocole de prélèvement : Echantillon moyen Date de transport: 21/04/2022 Conditions de transport : Glacière Mode de gestion des cuttings: Rebouchage Rebouchage: Ordre lithologique								

		T3 / Pont-de-Claix (38)		Affaire : 22.211				
		COUPE DE SONDAGE		Client : VILLES ET VILLAGES				
Sondage n° : T3		Technique d'investigationTarière manuelle + pioche		Point GPS : -				
Intervenants : IJA + SCL		Profondeur (m) : 0.35		X (L93) : 913030				
Date : 21/04/2022		Niveau piézométrique (m) : -		Y (L93) : 6451801				
Heure: 11h30		Occupation du sol : Espace vert		Z (m NGF) : -				
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00								
0.02								
0.04								
0.06								
0.08								
0.10								
0.12								
0.14								
0.16			Limon brun avec petits graviers, galets et nombreuses racines. Refus sur galet.	-	-	T3/0-0,35	Analyses : Dioxines, fuorures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.18								
0.20								
0.22								
0.24								
0.26								
0.28								
0.30								
0.32								
0.34								
Remarques : Protocole de prélèvement : Echantillon moyen Date de transport: 21/04/2022 Conditions de transport : Glacière Mode de gestion des cuttings: Rebouchage Rebouchage: Ordre lithologique								

		T4 / Pont-de-Claix (38)		Affaire : 22.211				
		COUPE DE SONDAGE		Client : VILLES ET VILLAGES				
Sondage n° : T4		Technique d'investigationTarière manuelle + pioche		Point GPS : -				
Intervenants : IJA + SCL		Profondeur (m) : 0.3		X (L93) : 913044				
Date : 21/04/2022		Niveau piézométrique (m) : -		Y (L93) : 6451763				
Heure: 11h00		Occupation du sol : Espace vert		Z (m NGF) : -				
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00								
0.02								
0.04								
0.06								
0.08								
0.10								
0.12								
0.14			Limon sableux brun avec nombreux graviers et galet. Refus sur galet.	Un morceau de brique	-	T4/0-0,3	Analyses : Dioxines, furures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.16								
0.18								
0.20								
0.22								
0.24								
0.26								
0.28								
<div>Remarques :</div> <div>Protocole de prélèvement : Echantillon moyen</div> <div>Date de transport: 21/04/2022</div> <div>Conditions de transport : Glacière</div> <div>Mode de gestion des cuttings: Rebouchage</div> <div>Rebouchage: Ordre lithologique</div>								

		T6 / Pont-de-Claix (38)		Affaire : 22.211				
		COUPE DE SONDAGE		Client : VILLES ET VILLAGES				
Sondage n° : T6		Technique d'investigationTarière manuelle + pioche		Point GPS : -				
Intervenants : IJA + SCL		Profondeur (m) : 0.5		X (L93) : 913025				
Date : 21/04/2022		Niveau piézométrique (m) : -		Y (L93) : 6451824				
Heure: 9h30		Occupation du sol : Espace vert		Z (m NGF) : -				
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00								
0.04								
0.08								
0.12								
0.16								
0.20								
0.24			Terre végétale limoneuse brune avec quelques graviers et galet. Refus sur galet.	-	-	T6/0-0,5	Analyses : Dioxines, fuorures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.28								
0.32								
0.36								
0.40								
0.44								
0.48								
Remarques : Protocole de prélèvement : Echantillon moyen Date de transport: 21/04/2022 Conditions de transport : Glacière Mode de gestion des cuttings: Rebouchage Rebouchage: Ordre lithologique								

		T7 / Pont-de-Claix (38)		Affaire : 22.211				
		COUPE DE SONDAGE		Client : VILLES ET VILLAGES				
Sondage n° : T7		Technique d'investigation : Tarière manuelle		Point GPS : -				
Intervenants : IJA + SCL		Profondeur (m) : 0.5		X (L93) : 913065				
Date : 21/04/2022		Niveau piézométrique (m) : -		Y (L93) : 6451832				
Heure : 10h20		Occupation du sol : Espace vert		Z (m NGF) : -				
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00								
0.04								
0.08								
0.12								
0.16			Limon brun avec quelques racines	-	-	T7/0-0,35	Analyses : Dioxines, fuorures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.20								
0.24								
0.28								
0.32								
0.36								
0.40			Sable fin brun avec galets. Refus sur galet.	-	-	T70,35-0,5	Analyses : Conservation en laboratoire	
0.44								
0.48								
<div>Remarques :</div> <div>Protocole de prélèvement : Echantillon moyen</div> <div>Date de transport: 21/04/2022</div> <div>Conditions de transport : Glacière</div> <div>Mode de gestion des cuttings: Rebouchage</div> <div>Rebouchage: Ordre lithologique</div>								

COUPE DE SONDAGE

Client : VILLES ET VILLAGES

Sondage n° : T8

Technique d'investigation : Tarière manuelle

Point GPS :-

Intervenants : IJA + SCL

Profondeur (m) : 0.75

X (L93) :	913056
-----------	--------

Date : 21/04/2022



Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6451847

Heure: 10h00

Occupation du sol : Espace vert

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flacons)	Photographie
0.00								
0.04								
0.08								
0.12								
0.16								
0.20								
0.24			Terre végétale limoneuse brune clair	-	-	T8/0-0,5	Analyses : Dioxines, furures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.28								
0.32								
0.36								
0.40								
0.44								
0.48								
0.52			Sable limoneux brun/gris avec graviers et galets. Refus sur galet.	-	-	T8/0,5-0,75	Analyses : Dioxines, furures, PCB type dioxine	
0.56								
0.60								
0.64								
0.68								
0.72								

Remarques :

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/04/2022

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage: Ordre lithologique

COUPE DE SONDAGE

Client : VILLES ET VILLAGES

Sondage n° : T9

Technique d'investigation
Tarière manuelle + pioche

Point GPS :-

Intervenants : IJA + SCL

Profondeur (m) : 0.3

X (L93) :	913010
-----------	--------

Date : 21/04/2022

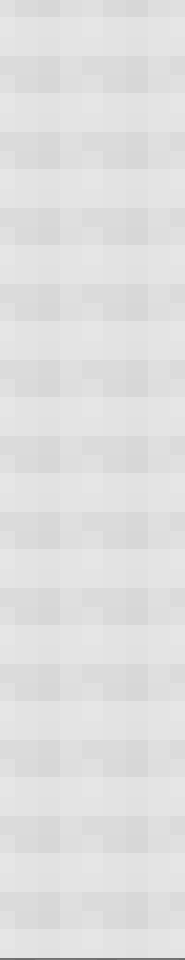



Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6451869

Heure: 9h45

Occupation du sol : Espace vert

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			Terre végétale sablo-limoneuse brune avec nombreuses racines et quelques graviers	-	-	T9/0-0,2	Analyses : Dioxines, fuorures, PCB type dioxine, 7 PCB réglementaires, 8 métaux	
0.02								
0.04								
0.06								
0.08								
0.10								
0.12								
0.14								
0.16								
0.18								
0.20			Sables avec gravier et galets. Refus sur galet.	-	-	T9/0,2-0,3	Analyses : Conservation en laboratoire	
0.22								
0.24								
0.26								
0.28								

Remarques :

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/04/2022

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage: Ordre lithologique

ANNEXE 3 :

Bordereaux des résultats d'analyses au laboratoire

AMETEN**Madame Alicia MERMILLOD-BLONDIN**

80 Avenue Jean Jaurès

38320 EYBENS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	T1/0-0,5
002	Sol	(SOL)	T1/0,5-0,9
003	Sol	(SOL)	T2/0-0,5
004	Sol	(SOL)	T2/0,5-0,7
005	Sol	(SOL)	T3/0-0,35
006	Sol	(SOL)	T4/0-0,4
007	Sol	(SOL)	T5/0-0,5
008	Sol	(SOL)	T5/0,5-1
009	Sol	(SOL)	T6/0-0,5
010	Sol	(SOL)	T7/0-0,35
011	Sol	(SOL)	T7/0,35-0,5
012	Sol	(SOL)	T8/0-0,5
013	Sol	(SOL)	T8/0,5-0,75
014	Sol	(SOL)	T9/0-0,2
015	Sol	(SOL)	T9/0,2-0,3
016	Sol	(SOL)	T10/0-0,45
017	Sol	(SOL)	T10/0,45-0,6

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
T1/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

002
T1/0,5-0,9
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

003
T2/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

004
T2/0,5-0,7
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

005
T3/0-0,35
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

006
T4/0-0,4
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

 XXS06 : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 83.1

* 82.2

* 80.5

* 88.7

Métaux

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

* -

* -

* -

* -

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 15.3

* 13.6

* 31.9

* 19.8

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* <0.40

* <0.40

* 0.52

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 28.5

* 25.9

* 49.4

* 30.2

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 43.4

* 25.3

* 15.7

* 69.4

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 35.1

* 35.3

* 38.8

* 42.2

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 64.1

* 26.6

* 35.6

* 75.4

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 132

* 85.4

* 69.5

* 154

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* 0.37

Polychlorobiphényles (PCBs)

 LS3U7 : **PCB 28**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3UB : **PCB 52**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3U8 : **PCB 101**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3U6 : **PCB 118**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* 0.01

 LS3U9 : **PCB 138**

mg/kg M.S.

* 0.02

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3UA : **PCB 153**

mg/kg M.S.

* 0.01

* <0.01

* <0.01

* 0.03

 LS3UC : **PCB 180**

mg/kg M.S.

* 0.01

* <0.01

* <0.01

* 0.04

 LSFEH : **Somme PCB (7)**

mg/kg M.S.

0.040

<0.010

<0.010

0.080

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
T1/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

002
T1/0,5-0,9
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

003
T2/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

004
T2/0,5-0,7
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

005
T3/0-0,35
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

006
T4/0-0,4
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

 DSU05 : **PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

 Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 DAKKS D-PL-19418-01-00

2,3,7,8-TCDD	ng/kg M.S.	*	35	*	<1.00	*	13	*	<1.00	*	<1.00	*	150
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg M.S.	*	<7.00	*	<1.00	*	<5.00	*	<1.00	*	<1.00	*	40
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	*	27	*	<1.00	*	12	*	<2.00	*	<2.00	*	53
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	*	73	*	5	*	35	*	<1.00	*	<1.00	*	259
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg M.S.	*	51	*	<2.00	*	20	*	<1.00	*	<1.00	*	157
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg M.S.	*	1740	*	93	*	888	*	63	*	<8.00	*	7340
OCDD	ng/kg M.S.	*	15200	*	754	*	7920	*	532	*	344	*	67500
2,3,7,8-TCDF	ng/kg M.S.	*	29	*	<1.00	*	7	*	<2.00	*	<1.00	*	71
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	*	13	*	<1.00	*	6	*	<1.00	*	<1.00	*	35
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	*	8	*	<1.00	*	<4.00	*	<1.00	*	<1.00	*	43
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	80	*	<2.00	*	25	*	<1.00	*	<1.00	*	218
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	35	*	<1.00	*	7	*	<1.00	*	<1.00	*	51
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<2.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<2.00
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	16	*	<1.00	*	6	*	<1.00	*	<1.00	*	33
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg M.S.	*	704	*	34	*	216	*	16	*	<6.00	*	1560
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg M.S.	*	52	*	<3.00	*	23	*	<3.00	*	<3.00	*	209
OCDF	ng/kg M.S.	*	1760	*	99	*	868	*	38	*	<10.0	*	6740
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	ng/kg M.S.	*	113	*	3	*	45	*	1	*	0	*	443
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg M.S.	*	116	*	6	*	49	*	4	*	3	*	443
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/kg M.S.	*	99	*	2	*	38	*	1	*	0	*	402
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/kg M.S.	*	106	*	5	*	45	*	4	*	4	*	402

 DSU07 : **dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

 Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 DAKKS D-PL-19418-01-00

PCB 77	ng/kg M.S.	*	514	*	85	*	247	*	74	*	74	*	2800
PCB 81	ng/kg M.S.	*	<18.0	*	<6.00	*	<12.0	*	<5.00	*	<5.00	*	125
PCB 126	ng/kg M.S.	*	189	*	<18.0	*	74	*	<10.0	*	<5.00	*	970

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
T1/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

002
T1/0,5-0,9
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

003
T2/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

004
T2/0,5-0,7
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

005
T3/0-0,35
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

006
T4/0-0,4
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

 DSU07 : **dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

 Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 DAKKS D-PL-19418-01-00

PCB 169	ng/kg M.S.	*	37	*	<5.00	*	<14.0	*	<5.00	*	<5.00	*	119
PCB 105	ng/kg M.S.	*	5440	*	640	*	1710	*	300	*	270	*	20600
PCB 114	ng/kg M.S.	*	<150	*	<70.0	*	<80.0	*	<50.0	*	<50.0	*	593
PCB 118	ng/kg M.S.	*	11600	*	1380	*	2760	*	802	*	<780	*	33000
PCB 123	ng/kg M.S.	*	<300	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.0	*	1160
PCB 156	ng/kg M.S.	*	4720	*	483	*	1610	*	<220	*	<60	*	14100
PCB 157	ng/kg M.S.	*	1610	*	<80.0	*	<100	*	<50.0	*	<50.0	*	2880
PCB 167	ng/kg M.S.	*	1940	*	<80.0	*	581	*	<50.0	*	<50.0	*	5180
PCB 189	ng/kg M.S.	*	1520	*	<50.0	*	460	*	<50.0	*	<50.0	*	5630
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ	ng/kg M.S.	*	21	*	0	*	8	*	0	*	0	*	103
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ	ng/kg M.S.	*	21	*	2	*	8	*	1	*	1	*	103

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
T5/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

008
T5/0,5-1
SOL

21/04/2022

25/04/2022

7.2°C

009
T6/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

010
T7/0-0,35
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

011
T7/0,35-0,5
SOL

21/04/2022

25/04/2022

7.2°C

012
T8/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 72.2

* 79.3

* 83.4

* 83.8

Métaux

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

* -

* -

* -

* -

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 17.6

* 17.9

* 20.1

* 17.4

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* <0.40

* <0.40

* <0.40

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 33.0

* 33.5

* 32.7

* 32.2

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 33.9

* 31.9

* 34.3

* 33.9

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 48.3

* 43.2

* 39.9

* 42.5

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 41.9

* 43.8

* 41.7

* 33.3

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 105

* 94.1

* 97.8

* 83.9

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* <0.10

Polychlorobiphényles (PCBs)

 LS3U7 : **PCB 28**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3UB : **PCB 52**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3U8 : **PCB 101**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3U6 : **PCB 118**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3U9 : **PCB 138**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3UA : **PCB 153**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LS3UC : **PCB 180**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

* <0.01

* <0.01

 LSFEH : **Somme PCB (7)**

mg/kg M.S.

<0.010

<0.010

<0.010

<0.010

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
T5/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

008
T5/0,5-1
SOL

21/04/2022

25/04/2022

7.2°C

009
T6/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

010
T7/0-0,35
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

011
T7/0,35-0,5
SOL

21/04/2022

25/04/2022

7.2°C

012
T8/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

 DSU05 : **PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

 Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 DAKKS D-PL-19418-01-00

2,3,7,8-TCDD	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	11	*	6	*	<1.00
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	<3.00	*	<1.00	*	<1.00
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	5	*	10	*	5
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	*	<4.00	*	25	*	33	*	11
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg M.S.	*	<4.00	*	14	*	22	*	8
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg M.S.	*	92	*	629	*	1070	*	525
OCDD	ng/kg M.S.	*	756	*	5060	*	9210	*	5310
2,3,7,8-TCDF	ng/kg M.S.	*	<2.00	*	7	*	11	*	5
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	<3.00	*	<4.00	*	3
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	<3.00	*	4	*	<2.00
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<2.00	*	12	*	13	*	11
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	5	*	5	*	3
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	<3.00	*	<2.00	*	<2.00
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg M.S.	*	25	*	171	*	184	*	109
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg M.S.	*	<3.00	*	17	*	14	*	10
OCDF	ng/kg M.S.	*	81	*	639	*	666	*	343
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	ng/kg M.S.	*	2	*	32	*	40	*	17
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg M.S.	*	6	*	35	*	41	*	19
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/kg M.S.	*	1	*	28	*	32	*	13
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/kg M.S.	*	5	*	32	*	34	*	15

 DSU07 : **dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

 Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 DAKKS D-PL-19418-01-00

PCB 77	ng/kg M.S.	*	92	*	197	*	244	*	111
PCB 81	ng/kg M.S.	*	<5.00	*	16	*	14	*	<6.00
PCB 126	ng/kg M.S.	*	21	*	77	*	89	*	29

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
T5/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

008
T5/0,5-1
SOL

21/04/2022

25/04/2022

7.2°C

009
T6/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

010
T7/0-0,35
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

011
T7/0,35-0,5
SOL

21/04/2022

25/04/2022

7.2°C

012
T8/0-0,5
SOL

21/04/2022

28/04/2022

7.2°C

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

DSU07 : dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS

 Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 DAKKS D-PL-19418-01-00

PCB 169	ng/kg M.S.	*	<6.00	*	10	*	<18.0	*	<6.00
PCB 105	ng/kg M.S.	*	512	*	1240	*	1600	*	345
PCB 114	ng/kg M.S.	*	<50.0	*	<60.0	*	<70.0	*	<50.0
PCB 118	ng/kg M.S.	*	942	*	1950	*	3110	*	1190
PCB 123	ng/kg M.S.	*	<50.0	*	<80.0	*	<190	*	<100
PCB 156	ng/kg M.S.	*	336	*	1120	*	1580	*	445
PCB 157	ng/kg M.S.	*	<80.0	*	256	*	466	*	<110
PCB 167	ng/kg M.S.	*	297	*	580	*	510	*	317
PCB 189	ng/kg M.S.	*	<120	*	333	*	920	*	<150
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ	ng/kg M.S.	*	2	*	8	*	9	*	3
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ	ng/kg M.S.	*	2	*	8	*	10	*	3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
T8/0,5-0,75	T9/0-0,2	T9/0,2-0,3	T10/0-0,45	T10/0,45-0,6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022
28/04/2022	28/04/2022	25/04/2022	28/04/2022	28/04/2022
7.2°C	7.2°C	7.2°C	7.2°C	7.2°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

* Fait

 XXS06 : **Prétraitement et
séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 77.0

* 78.1

Métaux

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

* -

* -

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 12.2

* 16.4

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* 0.55

* <0.41

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 22.3

* 30.1

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 48.4

* 31.5

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 27.6

* 40.5

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 64.8

* 37.6

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 124

* 92.3

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.14

* <0.10

Polychlorobiphényles (PCBs)

 LS3U7 : **PCB 28**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

 LS3UB : **PCB 52**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

 LS3U8 : **PCB 101**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

 LS3U6 : **PCB 118**

mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

 LS3U9 : **PCB 138**

mg/kg M.S.

* 0.02

* <0.01

 LS3UA : **PCB 153**

mg/kg M.S.

* 0.02

* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
T8/0,5-0,75	T9/0-0,2	T9/0,2-0,3	T10/0-0,45	T10/0,45-0,6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022
28/04/2022	28/04/2022	25/04/2022	28/04/2022	28/04/2022
7.2°C	7.2°C	7.2°C	7.2°C	7.2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.02	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.060		<0.010

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

 DSU05 : **PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018

DAKKS D-PL-19418-01-00

2,3,7,8-TCDD	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	50	*	4	*	<1.00
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	25	*	<1.00	*	<1.00
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	47	*	<3.00	*	<1.00
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	*	<4.00	*	174	*	24	*	13
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg M.S.	*	<4.00	*	103	*	14	*	9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg M.S.	*	176	*	4720	*	670	*	328
OCDD	ng/kg M.S.	*	1710	*	42300	*	6440	*	2810
2,3,7,8-TCDF	ng/kg M.S.	*	<5.00	*	45	*	<8.00	*	<2.00
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	12	*	<1.00	*	<1.00
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	*	<2.00	*	22	*	<3.00	*	<2.00
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<4.00	*	89	*	14	*	<6.00
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	25	*	5	*	<1.00
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	*	<1.00	*	19	*	3	*	<1.00
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg M.S.	*	41	*	620	*	189	*	60
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg M.S.	*	<3.00	*	75	*	17	*	<4.00
OCDF	ng/kg M.S.	*	107	*	2370	*	1080	*	207
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	ng/kg M.S.	*	4	*	223	*	26	*	9
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg M.S.	*	9	*	223	*	30	*	13
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/kg M.S.	*	3	*	200	*	21	*	7
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/kg M.S.	*	7	*	200	*	24	*	11

 DSU07 : **dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
T8/0,5-0,75	T9/0-0,2	T9/0,2-0,3	T10/0-0,45	T10/0,45-0,6
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022	21/04/2022
28/04/2022	28/04/2022	25/04/2022	28/04/2022	28/04/2022
7.2°C	7.2°C	7.2°C	7.2°C	7.2°C

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

DSU07 : dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS

Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018

DAkkS D-PL-19418-01-00

PCB 77	ng/kg M.S.	*	107	*	1630	*	225	*	210
PCB 81	ng/kg M.S.	*	<7.00	*	61	*	<12.0	*	<11.0
PCB 126	ng/kg M.S.	*	19	*	488	*	61	*	24
PCB 169	ng/kg M.S.	*	<5.00	*	92	*	<10.0	*	<6.00
PCB 105	ng/kg M.S.	*	<380	*	8430	*	1530	*	827
PCB 114	ng/kg M.S.	*	<50.0	*	315	*	<50.0	*	<50.0
PCB 118	ng/kg M.S.	*	<750	*	13300	*	2630	*	1540
PCB 123	ng/kg M.S.	*	<80.0	*	420	*	<50.0	*	<60.0
PCB 156	ng/kg M.S.	*	<200	*	6410	*	867	*	577
PCB 157	ng/kg M.S.	*	<60.0	*	909	*	<150	*	<80.0
PCB 167	ng/kg M.S.	*	<120	*	2300	*	423	*	301
PCB 189	ng/kg M.S.	*	<50.0	*	846	*	<230	*	<60.0
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ	ng/kg M.S.	*	2	*	53	*	6	*	3
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ	ng/kg M.S.	*	2	*	53	*	7	*	3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E084195

Version du : 12/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Date de réception technique : 25/04/2022

Première date de réception physique : 22/04/2022

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Référence Commande : 22.211

**Stéphanie André**

Responsable Service Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

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

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :22E084195

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Emetteur : Mme Alicia MERMILLOD-BLONDIN

Commande EOL : 006-10514-865257

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 22.211

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DSU05	PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS	GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10				Prestation soustraite à un partenaire externe
	2,3,7,8-TCDD		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8-PeCDD		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD		5		ng/kg M.S.	
	OCDD		10		ng/kg M.S.	
	2,3,7,8-TCDF		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8-PeCDF		1		ng/kg M.S.	
	2,3,4,7,8-PeCDF		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,7,8-HxCDF		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF		1		ng/kg M.S.	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF		1		ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		3		ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		3		ng/kg M.S.	
	OCDF		10		ng/kg M.S.	
	I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ				ng/kg M.S.	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ		3	34%	ng/kg M.S.	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ				ng/kg M.S.	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ		3	34%	ng/kg M.S.	
DSU07	dl-PCB (12) [DIN 38414-S24] ng/kg MS					
	PCB 77		20		ng/kg M.S.	
	PCB 81		5		ng/kg M.S.	
	PCB 126		5		ng/kg M.S.	
	PCB 169		5		ng/kg M.S.	
	PCB 105		100		ng/kg M.S.	
	PCB 114		50		ng/kg M.S.	
	PCB 118		200		ng/kg M.S.	
	PCB 123		50		ng/kg M.S.	
	PCB 156		50		ng/kg M.S.	
	PCB 157		50		ng/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E084195

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Emetteur : Mme Alicia MERMILLOD-BLONDIN

Commande EOL : 006-10514-865257

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 22.211

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	PCB 167		50		ng/kg M.S.	
	PCB 189		50		ng/kg M.S.	
	PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TE(sans LOQ				ng/kg M.S.	
	PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TE(avec LOQ		1	34%	ng/kg M.S.	
LS01R	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)				
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)					
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)					
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)					
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)					
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)					
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)					
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E084195

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Emetteur : Mme Alicia MERMILLOD-BLONDIN

Commande EOL : 006-10514-865257

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 22.211

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	40%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C Préparation physico-chimique (séchage à 40°C) Préparation physico-chimique (séchage à 40°C)	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 (Boue et sédiments)				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E084195

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-107816-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : 22.211

Nom Commande : 22.211 - VILLES ET VILLAGES

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	T1/0-0,5	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
002	T1/0,5-0,9	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
003	T2/0-0,5	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
004	T2/0,5-0,7	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
005	T3/0-0,35	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
006	T4/0-0,4	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
007	T5/0-0,5	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
008	T5/0,5-1	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
009	T6/0-0,5	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
010	T7/0-0,35	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
011	T7/0,35-0,5	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
012	T8/0-0,5	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
013	T8/0,5-0,75	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
014	T9/0-0,2	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
015	T9/0,2-0,3	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
016	T10/0-0,45	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		
017	T10/0,45-0,6	21/04/2022 14:00:00	22/04/2022	25/04/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-1
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-001
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	35
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 7
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	27
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	73
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	51
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	1.740
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	15.200
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	29
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	13
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	8
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	80
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	35
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	704
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	52
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	1.760
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	113
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	116
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	99
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	106
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	514
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 18
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	189
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	37
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	5.440
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 150
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	11.600
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 300
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	4.720
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.610
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.940
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.520
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	21
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	21
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	120
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	127

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-2
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-002
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	93
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	754
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	34
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	99
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	6
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	5
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	85
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 18
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	640
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 70
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.380
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	483
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	0
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	7

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

Horst Rottler

Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-3
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-003
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	13
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	12
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	35
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	20
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	888
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	7.920
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	7
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	6
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	25
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	7
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	6
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	216
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	23
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	868
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	45
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	49
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	38
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	45
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	247
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 12
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	74
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 14
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.710
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	2.760
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.610
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 100
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	581
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	460
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	8
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	8
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	46
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	53

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

Horst Rottler

Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-4
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-004
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	63
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	532
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	16
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	38
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	1
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	4
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	1
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	4
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	74
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 10
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	300
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	802
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 220
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	0
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	1
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	1
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	5

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-5
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-005
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 8
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	344
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	0
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	0
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	4
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	74
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	270
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 780
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 60
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	0
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	1
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	0
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	5

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-6
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-006
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	150
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	40
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	53
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	259
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	157
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	7.340
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	67.500
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	71
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	35
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	43
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	218
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	51
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	33
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	1.560
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	209
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	6.740
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	443
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	443
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	402
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	402
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	2.800
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	125
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	970
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	119
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	20.600
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	593
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	33.000
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.160
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	14.100
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	2.880
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	5.180
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	5.630
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	103
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	103
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	505
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	505

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-7
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-007
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	92
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	756
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	25
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	81
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	6
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	1
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	5
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	92
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	21
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	512
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	942
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	336
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	297
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 120
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	7

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-8
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-009
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	11
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	25
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	14
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	629
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	5.060
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	7
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	12
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	171
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	17
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	639
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	32
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	35
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	28
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	32
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	197
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	16
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	77
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	10
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.240
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 60
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.950
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.120
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	256
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	580
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	333
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	8
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	8
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	36
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	40

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

Horst Rottler

Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-9
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-010
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	6
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	10
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	33
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	22
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	1.070
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	9.210
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	11
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	4
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	13
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	184
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	14
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	666
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	40
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	41
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	32
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	34
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	244
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	14
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	89
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 18
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.600
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 70
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	3.110
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 190
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.580
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	466
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	510
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	920
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	9
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	10
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	41
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	44

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-10
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-012
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	11
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	8
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	525
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	5.310
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	3
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	11
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	3
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	109
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	10
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	343
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	17
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	19
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	13
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	15
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	111
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	29
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	345
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.190
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 100
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	445
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 110
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	317
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 150
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	16
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	18

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

Horst Rottler

Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-11
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-013
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	176
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	1.710
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	41
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	107
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	4
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	9
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	7
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	107
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 7
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	19
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 5
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 380
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 750
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 200
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 60
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 120
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	2
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	5
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	9

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report: 1346/22-12

Customer: Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS
5, rue d'Otterswiller
F-67700 Saverne

Order date: 25.04.2022

Object of analysis: 1 soil sample

Objective of analysis: Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)

Sampling: by customer

Arrival of sample: 04.05.2022

Procedure of analysis: DIN 38414-24 (2000-10)

Time of analysis: 04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-014
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	50
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	25
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	47
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	174
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	103
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	4.720
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	42.300
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	45
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	12
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	22
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	89
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	25
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	19
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	620
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	75
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	2.370
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	223
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	223
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	200
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	200
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.630
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	61
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	488
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	92
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	8.430
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	315
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	13.300
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	420
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	6.410
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	909
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	2.300
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	846
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	53
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	53
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	253
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	253

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

Horst Rottler

Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-13
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-016
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	4
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	24
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	14
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	670
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	6.440
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 8
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	14
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	5
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	3
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	189
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	17
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	1.080
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	26
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	30
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	21
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	24
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	225
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 12
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	61
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 10
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.530
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	2.630
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	867
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 150
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	423
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 230
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	6
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	7
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	27
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	31

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

Horst Rottler

Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report:	1346/22-14
Customer:	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
Order date:	25.04.2022
Object of analysis:	1 soil sample
Objective of analysis:	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF) and dioxinlike polychlorinated biphenyls (dl-PCB)
Sampling:	by customer
Arrival of sample:	04.05.2022
Procedure of analysis:	DIN 38414-24 (2000-10)
Time of analysis:	04.05. - 12.05.2022

Results:

Sample name:		22E084195-017
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	13
1,2,3,7,8,9-HxCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	328
OCDD ^{*)}	ng/kg d.m.	2.810
2,3,7,8-TCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,4,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
1,2,3,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	60
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	< 4
OCDF ^{*)}	ng/kg d.m.	207
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	9
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	13
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	7
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	11
PCB 77 ^{*)}	ng/kg d.m.	210
PCB 81 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 11
PCB 126 ^{*)}	ng/kg d.m.	24
PCB 169 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 6
PCB 105 ^{*)}	ng/kg d.m.	827
PCB 114 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 50
PCB 118 ^{*)}	ng/kg d.m.	1.540
PCB 123 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 60
PCB 156 ^{*)}	ng/kg d.m.	577
PCB 157 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 80
PCB 167 ^{*)}	ng/kg d.m.	301
PCB 189 ^{*)}	ng/kg d.m.	< 60
dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
dl-PCB (WHO-TE 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	3
Sum of PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) ^{*)}	ng/kg d.m.	10
Sum PCDD/F + dl-PCB (WHO-TEQ 2005 LOQ included) ^{*)}	ng/kg d.m.	14

Remarks:

^{*)} processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

12.05.2022

 Horst Rottler

 Michael Heyers

(This report is valid without signature if sent electronically)