



CARRIERES ET CHAUX BALTHAZARD & COTTE

Lieu-dit « Les thermes », La Buisse (38)

PJ57 – Rapport de base

Rapport

Réf : CACICE212758 / RACICE04759 -03

ADAV / AMAR / SPE

18/10/2023



GINGER BURGEAP Agence Centre-Est • 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03

Tél : 04.37.91.20.50 • burgeap.lyon@groupeginger.com



SIGNALÉTIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	Carrières et Chaux Balthazard & Cotte
COORDONNÉES	Chemin de Balthazard, 38500 La Buisse
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Camille DELABARRE Tel : 07 62 00 98 40 camille.delabarre@lhoist.com







GINGER BURGEAP



ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	GINGER BURGEAP Agence Centre-Est 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03 Tél : 04.37.91.20.50 • burgeap.lyon@groupeginger.com
CHEFFE DU PROJET	Angélique MARIE Tél. 06 37 64 82 67 a.marie@groupeginger.com
COORDONNÉES Siège Social <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 003 79 / RCS Nanterre B 682 008 222/ Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29</i>	Siège Social 143, avenue de Verdun 92442 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 01.46.10.25.70 E-mail : burgeap@groupeginger.com

RAPPORT

Offre de référence	PACICE06337-05 du 17/01/2021
Numéro et date de la commande	3000334562 en date du
Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CACICE212758 / RACICE04759 -03
Numéro d'affaire :	A57562
Domaine technique :	SP11-SP12

SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
18/10/2023	01	M.ROSTAING 	S. PETIT 	S. PETIT 
22/08/2023	02	A. DAVOUST 	A. MARIE 	S. PETIT 

18/10/2023	03	A. DAVOUST 	A. MARIE 	S. PETIT 
------------	----	---	--	---

SOMMAIRE

Synthèse technique	6
1. Introduction	10
1.1 Objet de l'étude.....	10
1.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur.....	10
1.3 Documents de référence et ressources documentaires	12
2. CHAPITRE 1 - Description du site et de son environnement, évaluation des enjeux	13
2.1 Localisation et environnement du site.....	13
2.2 Description du site et des activités exercées.....	14
2.3 Classement ICPE et définition du périmètre IED	18
2.4 Rappel du rapport de base de SITA REMEDIATION d'Août 2014.....	19
2.4.1 Contexte du précédent rapport de base	19
2.4.2 Installations concernées par le périmètre IED.....	20
2.4.3 Liste des substances pertinentes	20
2.5 Description du futur projet	24
2.6 Origine du bois	24
2.7 Stockage des déchets.....	24
2.8 Substances ou mélanges pertinents produits ou utilisés	24
2.8.1 Stratégie pour la définition de la matrice des substances utilisées sur le site	24
2.8.2 Etablissement de la matrice	25
2.9 Etude historique	27
2.9.1 Historique général du site	27
2.9.2 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes	27
2.9.3 Historique des installations classées pour la protection de l'environnement.....	31
2.9.4 Accidents et incidents recensés sur le site.....	32
2.10 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120).....	32
2.10.1 Contexte hydrologique	32
2.10.2 Contexte géologique	34
2.10.3 Contexte hydrogéologique	35
2.10.4 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude	36
2.10.5 Zones naturelles sensibles.....	36
2.10.6 Contexte climatique.....	39
2.10.7 Risque d'inondation.....	41
2.10.8 Activités sensibles.....	42
2.10.9 Recensement des sites BASIAS, BASOL et SIS	44
2.10.10 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux	46
3. CHAPITRE 2 - Recherche, compilation et évaluation des données disponibles	47
3.1 Milieu sols	47
3.2 Milieu eaux souterraines	47
4. CHAPITRE 3 - Définition du programme et des modalités d'investigations.....	47
5. Chapitre 4 – Mise en œuvre du programme d'investigation et analyses au laboratoire	49
5.1 Investigation sur les sols (A200)	49

5.1.1	Observations et mesures de terrain	49
5.1.2	Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage	52
5.1.3	Conservation des échantillons	52
5.1.4	Valeurs de référence pour les sols	53
6.	Chapitre 5 – Présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes	54
6.1	Synthèse des résultats	54
6.2	Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic	56
7.	Synthèse	57
8.	Limites d'utilisation d'une étude de pollution	59

FIGURES

Figure 1 :	Localisation du site et environnement proche	14
Figure 2 :	Schéma d'une usine de fabrication de chaux	15
Figure 3 :	Localisation de différentes installations et activités utilisées sur le site	17
Figure 4 :	Plans des installations – Rapport de base – SITA REMEDIATION – 2014	20
Figure 5 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 1947	28
Figure 6 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 1956	28
Figure 7 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 1964	29
Figure 8 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 1980	29
Figure 9 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 1993	30
Figure 10 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 1999	30
Figure 11 :	Extrait de la photographie aérienne de l'année 2009	31
Figure 12 :	Contexte hydrologique et prélèvements en eaux	33
Figure 13 :	Cartes schématiques général de l'extension des glaciers alpins dans le voironnais	34
Figure 14 :	Extrait de la carte géologique n°772 de Grenoble	35
Figure 15 :	Localisation des ZNIEFF	37
Figure 16 :	Localisation du projet au sein du PNR de la Chartreuse	38
Figure 17 :	Mesures compensatoires écologiques à proximité du projet - Compensation pour le projet de l'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau dans la traversée de Grenoble (source DDAE AREA Pièce F – Avril 2018)	39
Figure 18 :	Comparatif des températures moyennes à la station de Grenoble-St Geoirs sur la période 1981-2010	40
Figure 19 :	Comparatif des précipitations moyennes à la station de Grenoble-St Geoirs sur la période 1981-2010	40
Figure 20 :	Rose des vents de la station météorologique du site (données quart-horaire converties en données horaires)	41
Figure 21 :	Extrait de la carte d'aléas de La Buisse	42
Figure 22 :	Habitations et établissements sensibles les plus proches	43
Figure 23 :	ICPE (autorisation ou enregistrement) les plus proches	44
Figure 24 :	Localisation des différents sites BASIAS et BASOL à proximité du site	45
Figure 25 :	Implantation des sondages	48
Figure 26 :	Sondage S1	50
Figure 27 :	Lithologie sondage S1	50
Figure 28 :	Sondage S2	50
Figure 29 :	Lithologie sondage S2	50
Figure 30 :	Sondage S3	51
Figure 31 :	Lithologie sondage S3	51
Figure 32 :	Sondage S4	51
Figure 33 :	Lithologie sondage S4	51

TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.....	12
Tableau 2 : Localisation du site	13
Tableau 3 : Classement ICPE prévisionnel du projet et des installations en place	18
Tableau 4 : Substances pertinentes retenues – rapport de base SITA REMEDIATION – août 2014 – 1/3.....	21
Tableau 5 : Substances pertinentes retenues – rapport de base SITA REMEDIATION – août 2014 – 2/3.....	22
Tableau 6 : Substances pertinentes retenues – rapport de base SITA REMEDIATION – août 2014 – 3/3.....	23
Tableau 7 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux	46
Tableau 8 : Programme prévisionnel d'investigations.....	47
Tableau 9 : Résultats d'analyses sur les sols	55

ANNEXES

Annexe 1. Plan général du site
Annexe 2. Compte rendu de la visite de site
Annexe 3. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
Annexe 4. Fiches d'échantillonnage des sols
Annexe 5. Bordereaux d'analyse des sols
Annexe 6. Matrice de substances dangereuses
Annexe 7. Glossaire

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	Carrières et Chaux Balthazard & Cotte	
Nom / adresse du site	Lieu-dit « Les thermes », La Buisse (38)	
Contexte de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un système de co-incinération (biomasse et Bois B / gaz naturel) pour le fonctionnement du four de production de chaux 	
Projet d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> Création d'un espace de stockage fermé de la biomasse et Bois B avec accès poids lourds ; Mise en place d'un système de déferrailage (cribles et aimants) pour s'assurer de l'absence de corps étrangers et éviter la détérioration du broyeur ; Mise en place d'un broyeur ; Création d'un bâtiment injection permettant d'alimenter deux trémies d'injection au four MAERZ. 	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	129 958 m ²
	Parcelles cadastrales	Section D 189, 203, 227, 228 Section B 461, 462, 645, 647 Section E 625 1898, 2291, 2294, 2296, 2300
	Propriétaire	Carrières et chaux Balthazard & Cotte
	Exploitant et usage actuel	Carrières et chaux Balthazard & Cotte
	Environnement proche	<ul style="list-style-type: none"> au nord : par le chemin de la cascade et des parcelles enherbées ou boisées, puis le centre-ville de La Buisse à 600 m ; à l'est : par le plateau du Grand Ratz avec des terrains principalement boisés ; au sud : par des parcelles agricoles, boisées et des maisons d'habitation individuelles ; à l'ouest : des parcelles agricoles et des maisons d'habitation individuelles, puis la RD1075 et un quartier résidentiel de La Buisse à 350 m.
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	ICPE soumise à autorisation
	Situation administrative	En exploitation
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> remblais, présents de la surface à plus de 2 m de profondeur ; sables et limons ; calcaires tithonique.
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> nappe alluviales ; résurgences du massif karstique de la Chartreuse.

Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	<ul style="list-style-type: none"> Rapport n° M2 14 009 0 – V2 - Rapport de base – Chapitre 1 - Août 2014 - Carrière & Chaux Balthazard & Cotte - Lieu-dit « Les Termes », La Buisse (38) – SITA REMEDIATION
	Impacts milieu sols eaux souterrains et gaz de sols	Aucune étude antérieure transmise.

MISSION		
Intitulé et objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Elaboration d'un rapport de base dans le cadre d'un projet de co-incinération 	
Historique du site et vulnérabilité des milieux	<p>Le site est exploité depuis 1823 pour la fabrication de chaux. Plusieurs générations de four se sont succédées :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1823 : Four à chaux Année 1960 : 3 fours à charbon 1975 four MAERZ fonctionnant uniquement au fioul au départ puis alimentation mixte gaz naturel / fioul de 1977 à 2010 puis uniquement au gaz. <p>Sols peu vulnérables dont l'usage n'est pas sensible.</p> <p>Eaux souterraines moyennement vulnérables dont l'usage n'est pas sensible.</p> <p>Eaux superficielles du Gorgeat fortement vulnérables dont l'usage est sensible.</p> <p>Projet situé dans une ZNIEFF de type II 820000389 « Massif de la chartreuse ».</p>	
Investigations réalisées	Sols	<ul style="list-style-type: none"> 4 sondages à la SONIC à 2 m de profondeur
	Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Aucune investigation réalisée
	Gaz des sols	
Polluants recherchés	Sols	Produits du traitement du bois, Métaux, Dioxines et furanes, HCT, HAP et phénols
	Eaux souterraines	/
	Gaz des sols	/

Résultats des investigations	Qualité du sous-sol et impacts identifiés	<p>Sols</p> <p>Les investigations ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des anomalies métalliques modérées à fortes en cuivre localement • La présence de fer sur l'ensemble des échantillons analysés • Des traces d'HCT et HAP • L'absence d'hydrocarbures aliphatiques halogénés, chlorophénols, phénols, produits de traitement du bois • Des concentrations en dioxines et furanes comprises dans la gamme de la famille des sols urbains ou sous influence industrielle. <p>Les investigations réalisées au droit du site n'ont pas mis en évidence de zone de pollution concentrée au droit du site vis-à-vis des composés recherchés.</p>
		<p>Eaux souterraines</p> <p>/</p>
		<p>Gaz du sol</p> <p>/</p>
	Schéma conceptuel	<p>L'existence d'un risque sanitaire repose sur la présence concomitante d'une source de pollution, d'une cible et d'un mode de transfert de l'un à l'autre. La présence simultanée de ces trois éléments justifie la réalisation d'un schéma conceptuel.</p> <p>Seule la présence concomitante d'une source, d'une voie de transfert et d'une cible peut conduire à un risque.</p> <p>En l'absence de source de pollution, aucun risque n'est identifié au droit du site pour les polluants recherchés.</p> <p>De ce fait, aucun schéma conceptuel n'est réalisé à ce stade de l'étude.</p>

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

Le site de la société Carrières et Chaux Balthazard & Cotte à La Buisse (38) comporte deux Installations Classées pour la Protection l'Environnement :

- Une usine de production de chaux soumise à autorisation et réglementée par les arrêtés préfectoraux n°2002-07978 du 25 juillet 2002 et n°2010-04069 du 26 mai 2010,
- Une carrière soumise à autorisation et réglementée par les arrêtés préfectoraux n°2004-1286 du 11 février 2004 et n°2008-02442 du 25 mars 2008.

Au sein de son usine de production de chaux, la société exploite un four de type MAERZ d'une capacité maximale de production de 300 tonnes par jour soit environ 110 000 tonnes par an. Ce four possède deux cuves fonctionnant en cycle alterné avec un combustible 100 % gaz naturel.

La société Carrières et Chaux Balthazard & Cotte souhaite mettre en place un système de co-incinération pour le fonctionnement du four de production de chaux de type biomasse + Bois B / gaz naturel.

Ce projet prévoit notamment :

- La création d'un espace de stockage fermé de bois avec accès poids lourds,
- Un système de déferrailage (cribles et aimants) pour s'assurer de l'absence de corps étrangers et éviter la détérioration du broyeur,
- La mise en place d'un broyeur,
- La création bâtiment d'injection permettant d'alimenter deux trémies d'injection au four MAERZ.

Les nouvelles activités relèveront des rubriques de la nomenclature des installations classées suivantes :

Rubriques	Désignation des activités classées	Régime	IED
2771	Installation de traitement thermique de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2971 et des installations consommant comme déchets uniquement des déchets répondant à la définition de la biomasse au sens de la rubrique 2910	A	Non
2791-1	Installation de traitement de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2515, 2711, 2713, 2714, 2716, 2720, 2760, 2771, 2780, 2781, 2782, 2794, 2795, 2971. 1. La quantité de déchets traités étant supérieure ou égale à 10 t/j.	A	Non

1.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur

L'article R.515-59 I 3° du code de l'environnement fixe le contenu du rapport de base, à savoir :

- a) des informations relatives à l'utilisation actuelle et, si elles existent, aux utilisations précédentes du site ;
- b) les informations disponibles sur les mesures de pollution du sol et des eaux souterraines à l'époque de l'établissement du rapport ou, à défaut, de nouvelles mesures de cette pollution eu égard à l'éventualité d'une telle pollution par les substances ou mélanges dangereux pertinent.

Ces deux conditions impliquent l'élaboration d'un rapport de base. A partir de l'étude de ces critères, l'exploitant doit :

- Soit élaborer le rapport de base ;

- Soit justifier du fait que l'installation IED n'est pas redevable d'un rapport de base en démontrant que les installations du site n'entrent pas dans le champ d'application de la directive IED. L'exploitant transmet donc un mémoire de non-assujettissement au rapport de base à l'administration. Ce mémoire doit comporter une présentation du site et de sa situation vis-à-vis de la directive IED.

La méthodologie retenue par GINGER BURGEAP pour la réalisation de cette étude est basée sur le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED, édité par la DGPR en octobre 2014 (version 2.2) et sur les orientations de la Commission Européenne du 6 mai 2014.

Le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la directive IED prévoit un processus selon les cinq chapitres suivants :

- Chapitre 1 : description du site et de son environnement et évaluation des enjeux ;
- Chapitre 2 : recherche, compilation et évaluation des données disponibles ;
- Chapitre 3 : définition du programme et des modalités d'investigations ;
- Chapitre 4 : réalisation du programme d'investigations et d'analyses différées au laboratoire ;
- Chapitre 5 : interprétation des résultats et discussion des incertitudes.

L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.

1.3 Documents de référence et ressources documentaires

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées

Organisme consulté	Nature des données/références
Mairie	PLU, DICRM, permis de construire...Consultation des documents d'urbanisme et vérification si le projet est inclus dans un Secteur d'Information sur les sols (SIS au sens de l'article 173 de la loi ALUR.
IGN	Photographies aériennes
GEORISQUES	Recensement des risques naturels et technologiques, PPRT, PPRI, SIS, BASOL
METEO FRANCE	Données météorologiques
Ministère en charge de l'Environnement / BASIAS	Localisation et situation des anciens sites industriels
Ministère en charge de l'Environnement / ARIA	Accidents portant atteinte à l'Environnement.
Ministère en charge de l'Environnement / CARMEN (base de données)	Zones naturelles remarquables
Carte géologique	BRGM – Carte géologique au 1/50 000ème n°772 de Grenoble
PPRI de l'Isère Aval	PPRI de l'Isère Aval approuvé le 29/08/2007
SITA REMEDIATION	Rapport n° M2 14 009 0 – V2 - Rapport de base – Chapitre 1 - Août 2014 - Carrière & Chaux Balthazard & Cotte - Lieu-dit « Les Termes », La Buisse (38)

2. CHAPITRE 1 - Description du site et de son environnement, évaluation des enjeux

Ce chapitre du rapport de base s'inscrit dans une démarche :

- d'identification des sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines par des substances et mélanges dangereux pertinents ;
- d'évaluation des impacts potentiels sur les sols et les eaux souterraines.

Conformément à la directive 2010/75/UE le rapport de base doit contenir au minimum des informations concernant l'utilisation actuelle et à venir et si elles existent des informations sur les utilisations précédentes.

2.1 Localisation et environnement du site

Le site d'étude est localisé chemin de Balthazard sur la commune de La Buisse (38500), dans le département de l'Isère à environ 17 km au nord-ouest de Grenoble. Il est entouré :

- au nord : par le chemin de la cascade et des parcelles enherbées ou boisées, puis le centre-ville de La Buisse à 600 m ;
- à l'est : par le plateau du Grand Ratz avec des terrains principalement boisés ;
- au sud : par des parcelles agricoles, boisées et des maisons d'habitation individuelles ;
- à l'ouest : des parcelles agricoles et des maisons d'habitation individuelles, puis la RD1075 et un quartier résidentiel de La Buisse à 350 m.

Tableau 2 : Localisation du site

Adresse du site	Lieux dits : « Les Termes », « La carrière » et « Rostaing », La Buisse (38)
Parcelles cadastrales	Section D 189, 203, 227, 228 Section B 461, 462, 645, 647 Section E 625 1898, 2291, 2294, 2296, 2300
Superficie totale	Environ 40 000 m ²
Altitude moyenne / Topographie	Entre +200 et +210 mNGF au niveau de l'usine. Terrain en légère déclivité vers l'ouest.
Propriétaire du site	Carrières et Chaux Balthazard & Cotte
Exploitant du site (et activité de l'exploitant)	Carrières et Chaux Balthazard & Cotte – Extraction de calcaire et production de chaux

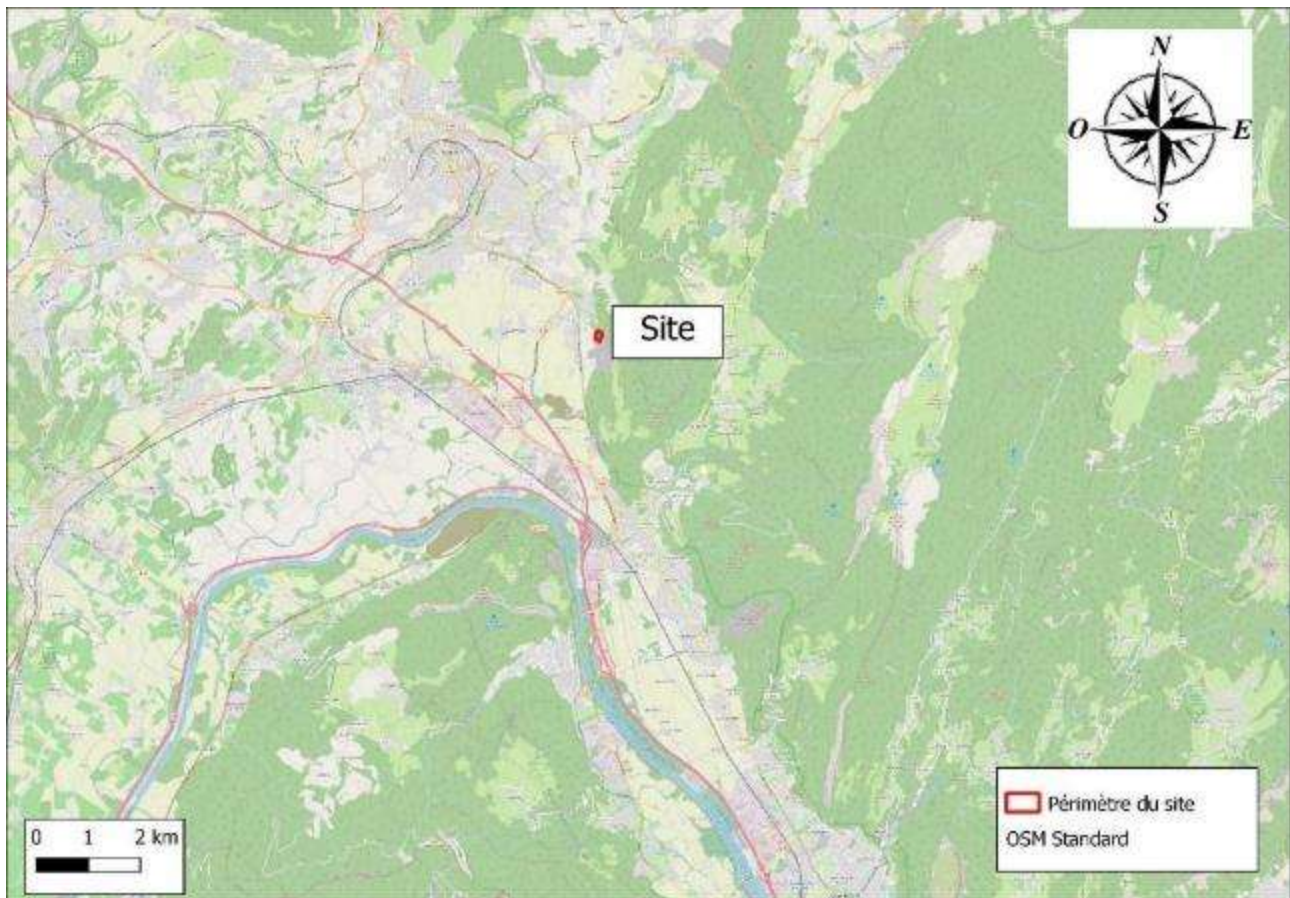


Figure 1 : Localisation du site et environnement proche

2.2 Description du site et des activités exercées

Les activités du site de La Buisse sont l'extraction de roche calcaire ainsi que la production de chaux vive. Le site est constitué d'une carrière et d'une usine de production de chaux.

L'usine de production de chaux de La Buisse exploite de la pierre calcaire afin de la cuire dans un four pour la transformer en chaux. La production est continue sur la journée et sur l'année.

La production est assurée par un four qui fonctionnait historiquement au gaz naturel ainsi qu'au fioul. Depuis 2009, seul le gaz naturel est utilisé comme combustible. Le broyage et le concassage de la chaux défournée est également réalisé sur le site d'étude.

Une visite de site a été réalisée le 08/04/2022, en présence de Camille DELABARRE, Directeur de Carrières et Chaux Balthazard et Cotte et Marion ROSTAING, Ingénieure de projets GINGER BURGEAP.

Le fonctionnement général d'une usine de fabrication de chaux est illustré dans le schéma suivant :

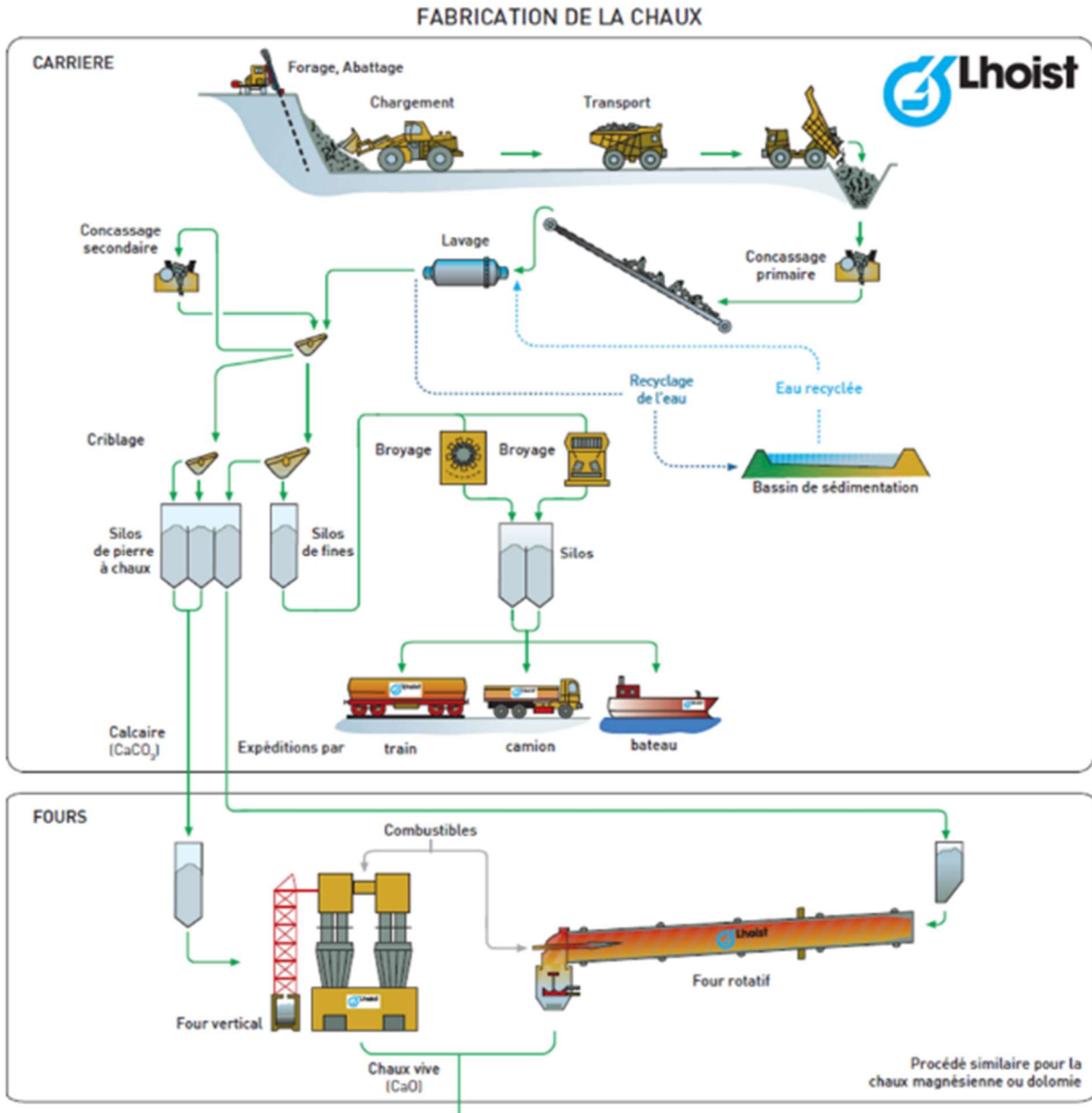


Figure 2 : Schéma d'une usine de fabrication de chaux

Sur une surface d'environ 13 ha, le site de la Buisse regroupe notamment :

- Le poste de livraison de gaz naturel et les installations de raccordement au four ;
- Les cuves aériennes de stockage de fioul et les installations de raccordement au four (en cours de démantèlement) ;
- Un local compresseur / pompes ;
- Le four à chaux de type Maerz ;
- L'installation d'approvisionnement du four en roche calcaire ;
- Une unité de criblage et de broyage et atelier de conditionnement (ensachage) ;
- Un hangar de stockage des différents produits finis;
- Une zone de stockage de déchets ;
- 2 transformateurs.

Le site est entièrement clôturé et sécurisé. Les sols sont principalement recouverts par des enrobés ou des dalles béton.

Un plan du site est présenté en **Annexe 1**. La localisation des différentes installations et activités utilisées sur le site est disponible en **Figure 3**.

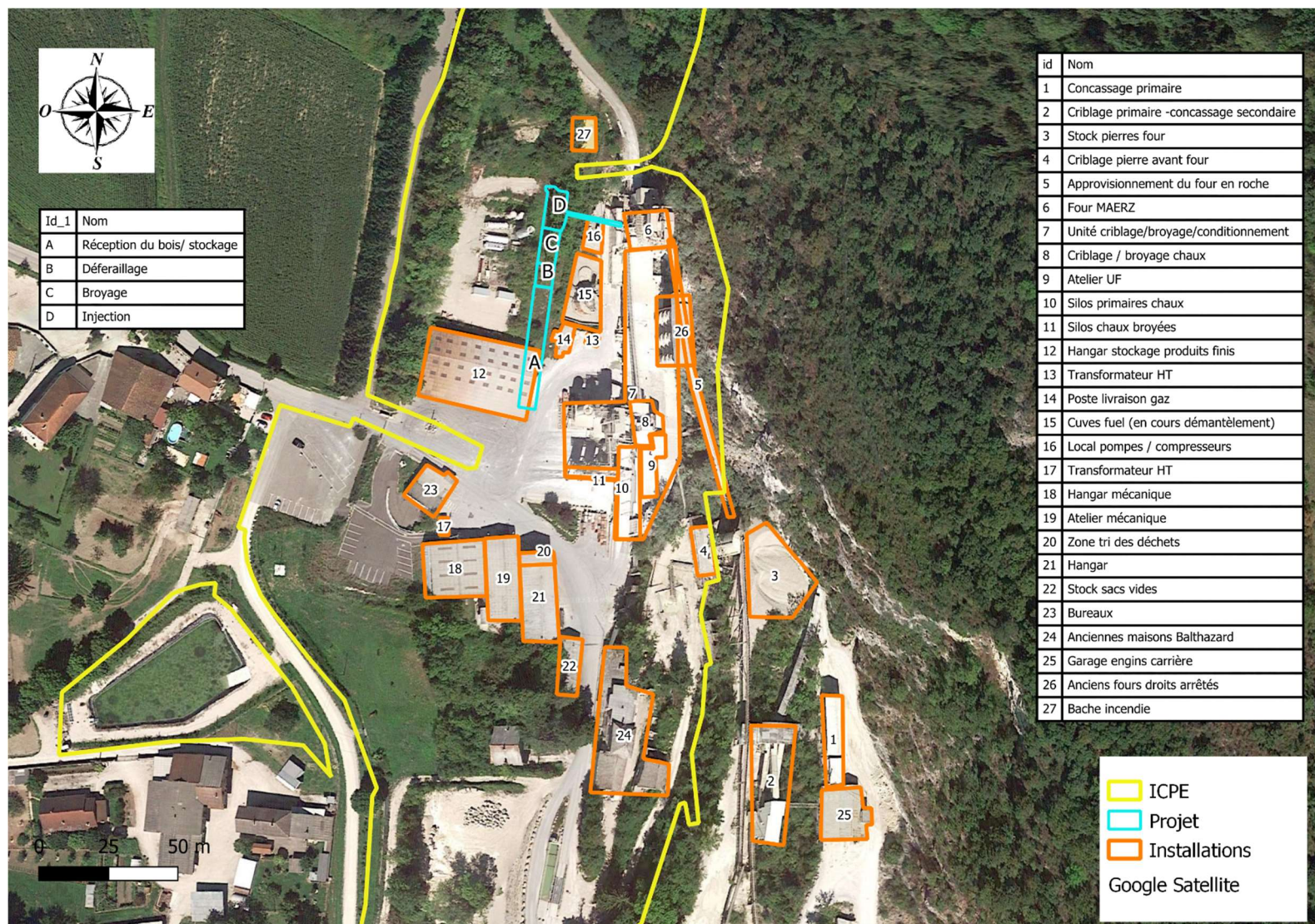


Figure 3 : Localisation de différentes installations et activités utilisées sur le site

2.3 Classement ICPE et définition du périmètre IED

► Classement ICPE

Le classement prévisionnel est le suivant :

Tableau 3 : Classement ICPE prévisionnel du projet et des installations en place

Existant / projet	Rubriques		Classement projet	Périmètre IED
Projet	2771	Installation de traitement thermique de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2971 et des installations consommant comme déchets uniquement des déchets répondant à la définition de la biomasse au sens de la rubrique 2910	A	Non
Projet	2791-1	Installation de traitement de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2515, 2711, 2713, 2714, 2716, 2720, 2760, 2771, 2780, 2781, 2782, 2794, 2795, 2971. 1. La quantité de déchets traités étant supérieure ou égale à 10 t/j.	A	Non
Existant	2520	Fabrication de ciments, chaux, plâtres... La capacité de production étant supérieure à 5 tonnes/jour	A	Non
Existant	2515-1 a	Broyage, concassage, criblage de produits minéraux artificiels Puissance > 550 kW Puissance installée : 758 kWh	E	Non
Existant	4734-2-c	Stockage de produits pétroliers et carburants Stockage de GNR1 en cuve aérienne double enveloppe de 15 m3 soit environ 13 tonnes	NC	Non
Existant	3310-B	Production de ciment, de chaux ou d'oxyde de magnésium : b) Production de chaux dans des fours avec une production supérieure à 50 tonnes par jour	A	Oui

Le projet est concerné par la rubrique 3520-A (Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets), **il relève donc de la directive IED.**

► Définition du périmètre IED

« Pour permettre une transposition exacte de la définition d' « installation » au sens de la directive, le périmètre d'application de la section 8 (appelé périmètre IED) a été restreint au périmètre de l'installation au sens IED :

¹ La cuve de 290 m³ de fioul lourd et la cuve de 15 m³ de FOD ont été démantelées et ont fait l'objet d'une cessation partielle d'activité début 2022.

il est donc constitué uniquement des installations visées par une rubrique 3000 et des installations ou équipements :

- s'y rapportant directement ;
- exploités sur le même site ;
- liés techniquement à ces installations ;
- et susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution ».

Ainsi, les équipements ou installations exploités sur le même site que la ou les installations 3000 et ne répondant pas à l'ensemble de ces critères sont susceptibles d'être exclus du périmètre IED. Ce pourrait être le cas par exemple des installations et équipements non liés techniquement aux installations 3000 ou ceux qui sont liés techniquement mais pas susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution.

De même, on pourrait envisager d'avoir, sur un même site, deux périmètres IED distincts (chacun constitué d'une ou plusieurs installations 3000 et de leurs équipements périphériques) car non techniquement liés.

Toutefois, les cas où on peut réellement considérer que certaines installations ou équipements réglementés au sein de l'autorisation d'un établissement comprenant des installations 3000 peuvent être exclues du périmètre IED seront de fait plutôt l'exception que la règle ».

2.4 Rappel du rapport de base de SITA REMEDIATION d'Août 2014

2.4.1 Contexte du précédent rapport de base

Un rapport de base a été rédigé par SITA REMEDIATION en août 2014. Ce rapport ne concerne que le chapitre 1. Les références de ce rapport sont les suivantes : Rapport n° M2 14 009 0 – V2 - Rapport de base – Chapitre 1 - Août 2014 - Carrières & Chaux Balthazard & Cotte - Lieu-dit « Les Thermes », La Buisse (38).

2.4.2 Installations concernées par le périmètre IED

Le « périmètre IED » de 2014 correspond à la zone recevant l'activité de production de chaux et les installations et équipements s'y rapportant, à savoir :

- Le four à chaux de type Maerz,
- L'installation permettant l'approvisionnement du four en calcaire,
- Les stockages de combustibles liquides en réservoir aérien et leurs installations de préparation et d'injection dans le four (non utilisés à ce jour, en cours de démantèlement),
- Le poste de livraison de gaz naturel et les installations associées de dosage et d'injection dans le four,
- Les compresseurs d'air comprimé,
- Un atelier d'ensachage,
- Les unités de criblage et broyage (installation primaire et secondaire),
- Les stockages des produits finis
- Les stockages de déchets générés par cette activité et les autres déchets stockés dans la même zone par précaution.

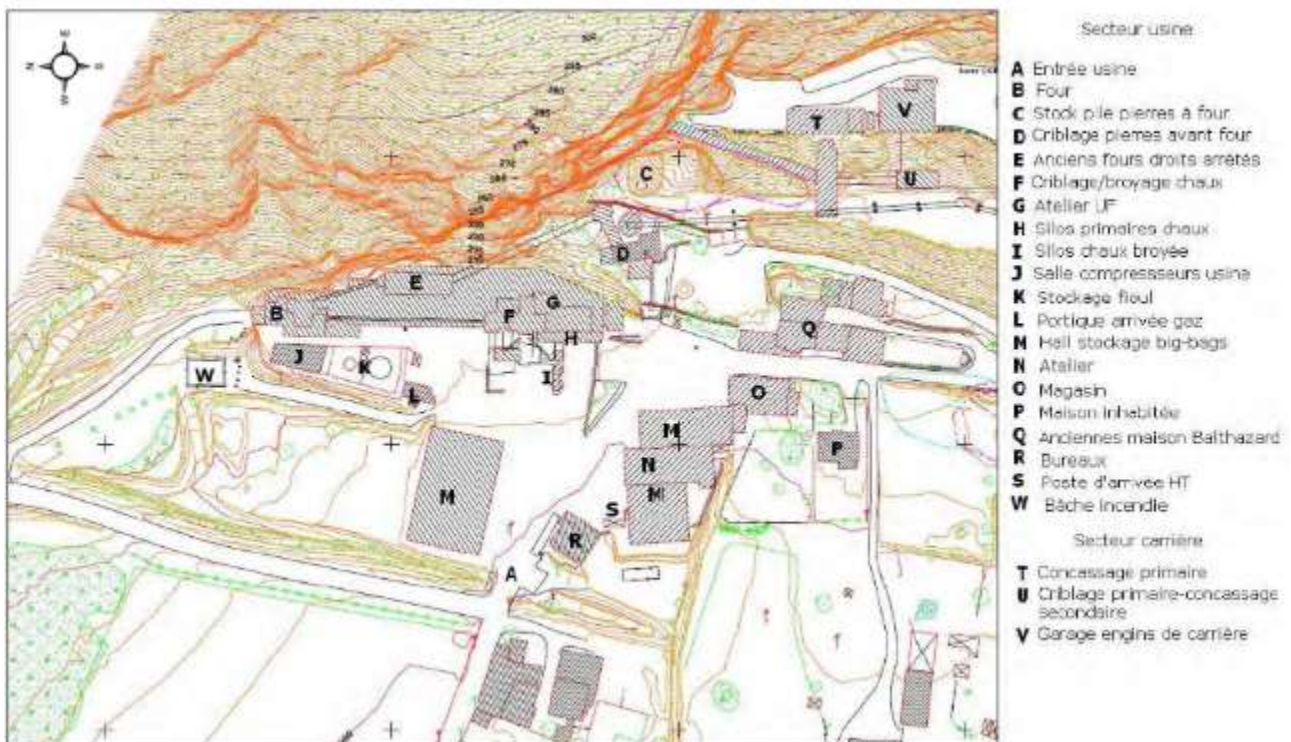


Figure 4 : Plans des installations – Rapport de base – SITA REMEDIATION – 2014

2.4.3 Liste des substances pertinentes

La liste des substances pertinentes retenues dans le rapport de base de 2014 est répertoriée dans les tableaux ci-après.

Tableau 4 : Substances pertinentes retenues – rapport de base SITA REMEDIATION – août 2014 – 1/3




PRODUIT	SYMBOLE DE RISQUE	DONNEES PHYSIQUES	FLUX ANNUEL	PERTINENCE POUR RAPPORT DE BASE	RISQUE DE CONTAMINATION DES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES
Chaux vive		Etat : solide de couleur blanche à ocre, de différentes granulométries (roche, grains-granulés ou poudre fine). Odeur : légère odeur terreuse pH : 12,4 Point de fusion : 2570°C Point d'ébullition : 2850°C Poids spécifique : 3300 à 3400 kg/m ³ à 20°C Masse volumique apparente : 700 à 1300 kg/m ³ selon granulométrie Hydrosoluble, soluble dans les acides, la glycérine et les solutions sucrées.	66 296 T (2012) 85 899 T (2013)	Oui - Substance produite et transformée dans le périmètre IED	Oui
Chaux magnésienne		Etat : solide de couleur blanche à ocre, de différentes granulométries (roche, grains-granulés ou poudre fine). Odeur : légère odeur terreuse pH : 11-12 Point de fusion : 2800°C Point d'ébullition : 3600°C Poids spécifique : 3300 à 3400 kg/m ³ à 20°C Masse volumique apparente : 700 à 3200 kg/m ³ selon granulométrie Hydrosoluble, soluble dans les acides, la glycérine et les solutions sucrées.		Oui - Substance produite et transformée dans le périmètre IED	Oui
Gaz naturel		Etat : gaz incolore. Odeur : inodore à l'état naturel, il est actuellement odorisé de façon à le rendre décelable. Densité vapeur/air = 0,6 (+ ou - 0,05) Point de fusion : - 180°C à pression atmosphérique Point d'ébullition : - 161,7°C à pression atmosphérique Température d'auto-inflammation : > 530°C à pression atmosphérique Pouvoir calorifique supérieur : entre 10,7 et 12,8 KWh/m ³ (n) Le gaz naturel est un gaz qui nécessite pour sa combustion un volume de 10 l d'air pour 1 l de gaz naturel	76 136 MWh PCS (2012) 97 368 MWh PCS (2013)	Oui - Substance utilisée dans le périmètre IED	Non - Absence de risque de contamination des sols et des eaux souterraines car état gazeux à température ambiante

Tableau 5 : Substances pertinentes retenues – rapport de base SITA REMEDIATION – août 2014 – 2/3




PRODUIT	SYMBOLE DE RISQUE	DONNEES PHYSIQUES	FLUX ANNUEL	PERTINENCE POUR RAPPORT DE BASE	RISQUE DE CONTAMINATION DES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES
Fuel lourd		Etat : visqueux à 20°C, liquide au-dessus de 50°C, de couleur brune. Odeur : caractéristique Masse volumique : 930 kg/m ³ à 1050 kg/m ³ à 15°C Pression de vapeur = négligeable à température ambiante Point éclair : > ou = 70°C Point initial de distillation : > 150°C Point d'ébullition : - 161,7°C à pression atmosphérique Solubilité dans l'eau : insoluble et non miscible Solubilité dans les solvants : soluble dans un grand nombre de solvants usuels Solubilité dans les corps gras : partiellement	290 m ³ (stockage) Non utilisé comme combustible depuis 2010	Oui – Substance utilisée dans le périmètre IED	Oui
FOD / gasoil		Etat : Liquide limpide à 20°C, généralement coloré en rouge. Odeur : caractéristique Masse volumique : 830 - 880 kg/m ³ à 15°C Pression de vapeur = < 100 hPa à 100°C / <10 hPa à 40°C Point éclair : >= 55 ° C Température d'auto inflammation > = 250 ° C Intervalle de distillation : ~ 150 - 380 ° C Solubilité : - Dans l'eau : - Pratiquement non miscible. - Dans les solvants organiques : Soluble dans un grand nombre de solvants usuels.	15 m ³ (stockage) Non utilisé	Non – Substance non utilisée dans le périmètre IED	Oui
Gasole Non Routier		Etat : Liquide limpide à 20°C, généralement coloré en rouge. Odeur : caractéristique Masse volumique : 820-845 kg/m ³ à 15°C Pression de vapeur < 1 kPa à 37,5°C Point éclair : >= 55 ° C Température d'auto inflammation > = 250 ° C Intervalle de distillation : ~ 150 - 380 ° C Solubilité : - Dans l'eau : Pratiquement non miscible, - Dans les solvants organiques : Soluble dans un grand nombre de solvants usuels.	13 m ³ (stockage)	Non – Substance utilisée en dehors du périmètre IED	Oui - Risque de contamination des sols ou des eaux souterraines hors périmètre IED

Tableau 6 : Substances pertinentes retenues – rapport de base SITA REMEDIATION – août 2014 – 3/3

PRODUIT	SYMBOLE DE RISQUE	DONNEES PHYSIQUES	FLUX ANNUEL	PERTINENCE POUR RAPPORT DE BASE	RISQUE DE CONTAMINATION DES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES
Huiles neuves et usagées		Etat : Liquide Point éclair > 220°C	3 m ³ (stockage huiles usagées) 3,2 m ³ (fûts d'huile neuve)	Non – Substance utilisée en dehors du périmètre IED	Oui - Risque de contamination des sols ou des eaux souterraines hors périmètre IED

2.5 Description du futur projet

► Description du projet

Le projet biomasse de La Buisse consiste à substituer partiellement au niveau du four, le combustible constitué actuellement de gaz naturel, par de la biomasse et du bois B.

Les éléments détaillés relatifs à la description du projet dans son ensemble, le phasage des travaux ainsi que les moyens de surveillance, d'intervention et conditions de remise en état envisagées sont décrits dans la PJ n°46 du présent Dossier d'Autorisation « Description des installations et éléments 4.1.1 à 4.1.3 du Cerfa 15964*02 ».

► Périmètre IED

Dans la mesure où toutes les installations du projet (voir Figure 3 page 17) sont directement liées au fonctionnement du four, celles-ci sont intégrées au périmètre IED.

2.6 Origine du bois

Le fournisseur de bois de type A et B sera la société LELY Environnement basé à Saint - Quentin sur Isère à moins de 15 km de La Buisse. Cette société s'engage à fournir 5 000 tonnes de bois par an. Les 3 300 tonnes restantes seront approvisionnées soit par la capacité de LELY Environnement soit par un autre fournisseur.

2.7 Stockage des déchets

Les déchets présents dans les bois seront éliminés lors de l'étape de déferrailage dans des bennes avec matériaux ferreux et non ferreux.

Les déchets générés par le projet sont les suivants :

- Ferrailles
- Graisses / huiles
- Manches filtrantes (DIB)

Les quantités sont considérées minimales et aléatoires en fonction des maintenances et de l'usure des installations.

2.8 Substances ou mélanges pertinents produits ou utilisés

2.8.1 Stratégie pour la définition de la matrice des substances utilisées sur le site

Dans le cadre du rapport de base, GINGER BURGEAP s'est attachée à étudier l'ensemble des substances présentes sur le site comme précisé dans le guide méthodologique d'élaboration d'un rapport de base édité par le BRGM. La liste des substances employées sur le site a été fournie par l'exploitant.

- **1^{er} Critère : utilisation, production ou rejet de substances ou mélanges dangereux pertinents.**

Le guide méthodologique précise que les « substances ou mélanges dangereux » sont définis par le règlement CLP et sont considérés comme dangereux s'ils sont classés dans au moins une classe de danger du règlement dit « CLP ». La pertinence de ces substances est définie à partir du moment où ces substances sont utilisées, produites ou rejetées par l'installation IED.

- **2^{eme} critère : risque de contamination du sol et des eaux souterraines.**

Le risque de contamination du sol et des eaux souterraines sera estimé au regard de la dangerosité de la substance ou du mélange pertinent, des classes de danger associées, et de ses caractéristiques physiques.

Critères d'exclusion :

- les substances gazeuses à température ambiante et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique ;
- les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ;
- les substances qui ne sont pas susceptibles de générer un risque pour l'environnement (cf. substances de laboratoire) au regard des quantités stockées et de leur mode de stockage.

Critère d'inclusion :

Toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE¹).

Pour les autres substances, le rapport de base est requis sauf pour les substances qui présentent des caractéristiques physico-chimiques ou des quantités non susceptibles de générer un risque de contamination des sols et des eaux souterraines sur le périmètre IED.

2.8.2 Etablissement de la matrice

La stratégie pour définir la matrice est la suivante :

- Etablissement de la liste de **l'ensemble des substances utilisées sur le site (y compris fioul lourd et FOD en cours de cessation d'activité) et des futures substances utilisées dans le cadre du projet de co-incinération (bois type A et B)** ; cette liste a été fournie par l'exploitant ;
- pour chaque substance, définition de sa dangerosité vis-à-vis de la **réglementation dite CLP** ; ces informations sont mentionnées dans les FDS des substances (**critère n°1**). Ce premier filtre permet d'isoler les substances qui ne présentent aucun danger pour la santé ou l'environnement ;
- pour chaque substance, mention de la **nature de la substance** (solide, liquide, gazeux), puis étude du comportement des gaz (critère d'exclusion), la solubilité des solides (critère d'exclusion) et vérification si la substance fait l'objet de normes de qualité environnementales (**critère n°2**) ;
- dans la mesure des données disponibles, il est mentionné les **quantités maximales stockées** sur le site, le **mode de stockage** (bidon, cubitainer, cuve, ...), et les **moyens de protection** de l'environnement mis en place (rétentions, dallages, ...).

2.8.2.1 Application du critère n°1

La liste des substances utilisées ou produits sur le site a été fournie par l'exploitant. Au total, 11 substances ont été identifiées après un premier tri. Les FDS ont été étudiées pour l'ensemble des produits.

Pour chacune des substances retenues, il a été vérifié, à partir de la rubrique 2 des FDS, si elle était classée dans au moins une classe de danger vis-à-vis de la réglementation CLP.

A partir de la liste des 11 substances, l'application du critère n°1 a permis d'identifier 10 substances présentant au moins une classe de danger dans la réglementation CLP.

2.8.2.2 Application du critère n°2

Le critère n°2 consiste en vérifier si les substances retenues à l'issue du critère n°1 (10 substances) peuvent présenter un risque de contamination des sols et des eaux souterraines.

Comme le précise le guide méthodologique, les **critères d'exclusion** suivants ont été appliqués afin d'affiner la liste des substances retenues :

- **Les solides** : les solides non dangereux, les solides insolubles. A noter que l'ensemble des solides, sont stockés, soit sous hangars soit directement dans l'unité, en sacs ou big-bags. Les hangars comportent systématiquement une dalle en béton et les unités sont systématiquement pourvues de dalles. .

¹ Normes de Qualités Environnementales (NQE) définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau ([2000/60/EC](http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9))
source : <http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>

Comme le prévoit la méthodologie, il existe un **critère d'inclusion** : toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE) sera considérée comme substance pertinente même si elle entre dans une catégorie comprenant des critères d'exclusions valables.

¹ Normes de Qualités Environnementales (NQE) définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau ([2000/60/EC](http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9)) source : <http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>

Le tableau en Annexe 6 présente la matrice des substances utilisées sur site, et les différentes étapes réalisées par GINGER BURGEAP dans le cadre de cette étude.

2.8.2.3 Matrice des substances utilisées sur le site

Une liste des substances utilisées sur le site a été fournie par Carrières et Chaux Balthazard & Cotte. Le tableau met en évidence :

- **11 substances** présentes sur le site et retenues dans le cadre du rapport de base ;
 - ↓ Filtre sur le critère n°1 : réglementation CLP
- **10 substances pertinentes** (au moins un pictogramme de danger vis-à-vis de la réglementation CLP) ;
 - ↓ Filtre sur les critères n°2 : risque de contamination des sols et des eaux souterraines ;
- **9 substances pertinentes** parmi lesquelles **4 substances possèdent une NQE** (critère d'inclusion).
 - ↓ Filtre sur les critères n°3 : évaluation du risque de pollution du milieu souterrain par les substances
- **6 substances sont retenues car elles présentent un risque de pollution :**
 - Cyperméthrine et perméthrine,
 - Propiconazole,
 - Tebuconazole,
 - Butylcarbamate d'iodopropynyle (IPBC),
 - Fioul lourd,
 - FOD,
- **Les traceurs associés à ces substances sont les suivants :**
 - Produits du traitement du bois,
 - Métaux,
 - Dioxines et furanes,
 - HCT,
 - HAP,
 - Phénols.

2.9 Etude historique

L'étude historique est destinée à rassembler et à synthétiser les informations ou documents disponibles sur les activités qui ont eu lieu sur le site et la nature des produits manipulés.

2.9.1 Historique général du site

D'après les informations obtenues dans le rapport de base rédigé par SITA REMEDIATION en août 2014 ainsi qu'auprès de la société Carrières et Chaux Balthazard & Cotte et GEORISQUES et remonter le temps (IGN), l'historique au droit du site d'étude est le suivant :

1823	Installation du premier four à chaux à La Buisse par Félicien Balthazard.
Années 1960	Installation de 3 fours verticaux alimentés au charbon.
	Arrêt des 3 fours au charbon.
1975	Installation du four Maerz (capacité 300 T/j) alimenté au fioul lourd.
1976	Autorisation d'exploiter n°76-7972 pour l'activité de production de chaux
1977	Modification des installations afin d'utiliser le gaz naturel comme combustible
1989	Installation d'un silo de 1000 T pour alimenter le four en roche calcaire
1992	Remise à neuf de l'installation de fioul lourd
1994	Création d'un nouvel atelier : chaux routière et chaux UF (diversification du marché)
1998	Modification de l'installation secondaire : chaux agricole Création de l'atelier de chaux magnésienne
2005	Modification du four au niveau de la salle des soufflantes pour réduire les nuisances sonores
Depuis 2010	Utilisation exclusive du gaz naturel comme combustible
2012	Mise à l'arrêt des installations de fioul lourd et nettoyage des cuves
2022	Démantèlement de l'installation de fioul lourd

2.9.2 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes

D'après les photographies aériennes anciennes des années 1947, 1956, 1964, 1980, 1993, 1999 et 2009, les alentours du site d'étude sont principalement occupés par des parcelles agricoles jusque dans les années 1960. Des maisons d'habitation individuelles avec jardins potagers sont construites à proximité de la zone d'étude entre 1960 et 1970.

Les photographies aériennes permettent de voir l'extension du site au nord et au sud, de la zone bâtie par Félicien Balthazard dans les années 1820, à la construction des 3 fours au charbon dans les années 1970 puis la mise en place du four MAERZ dans les années 1975 accompagné du poste d'alimentation au gaz et des cuves à fioul lourd.

Les extraits de clichés les plus significatifs des évolutions historiques du site figurent ci-après.

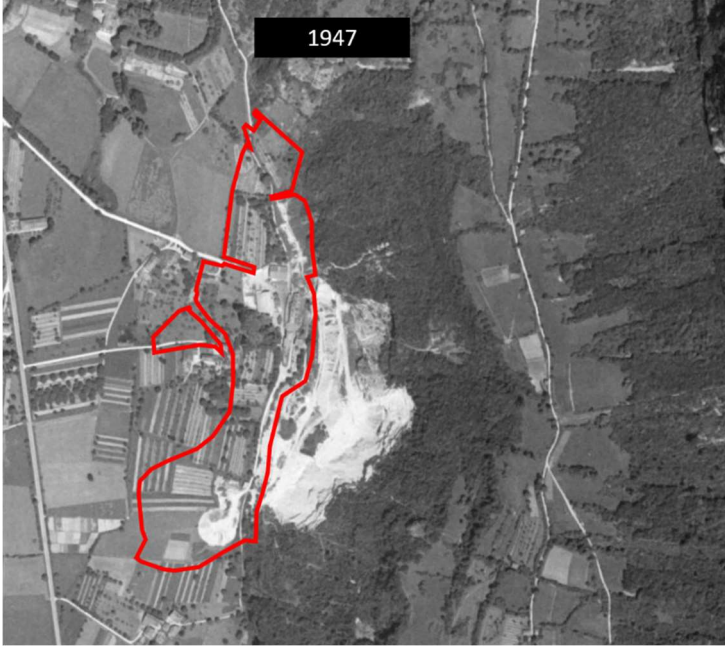
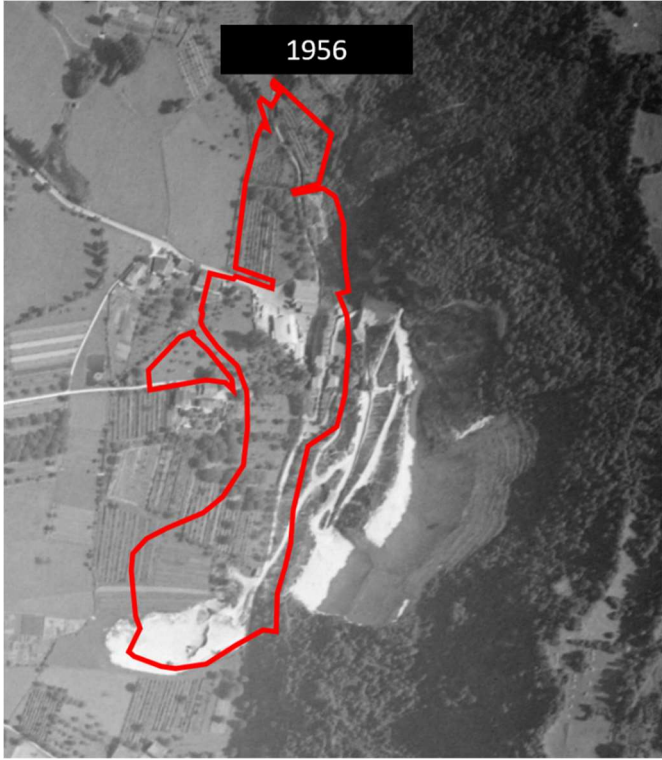
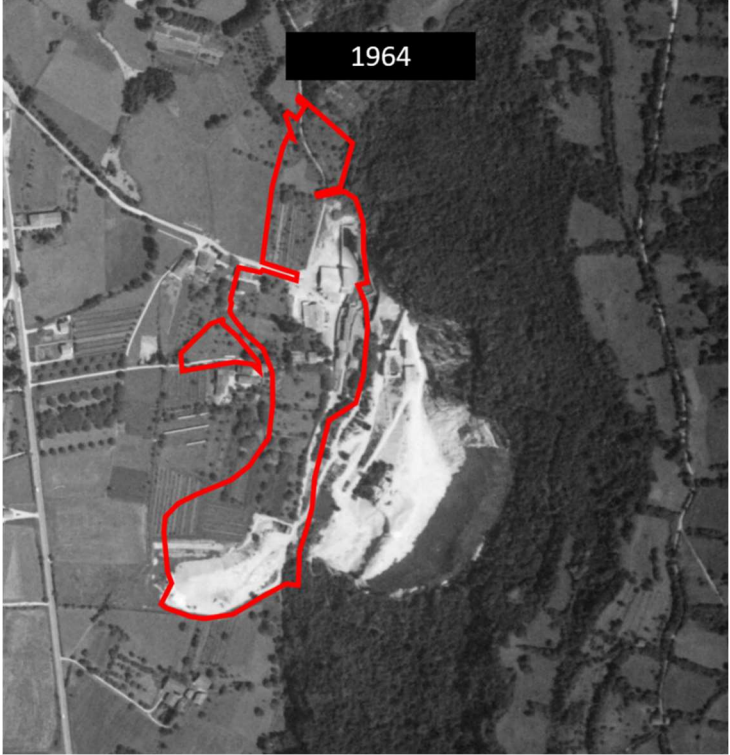
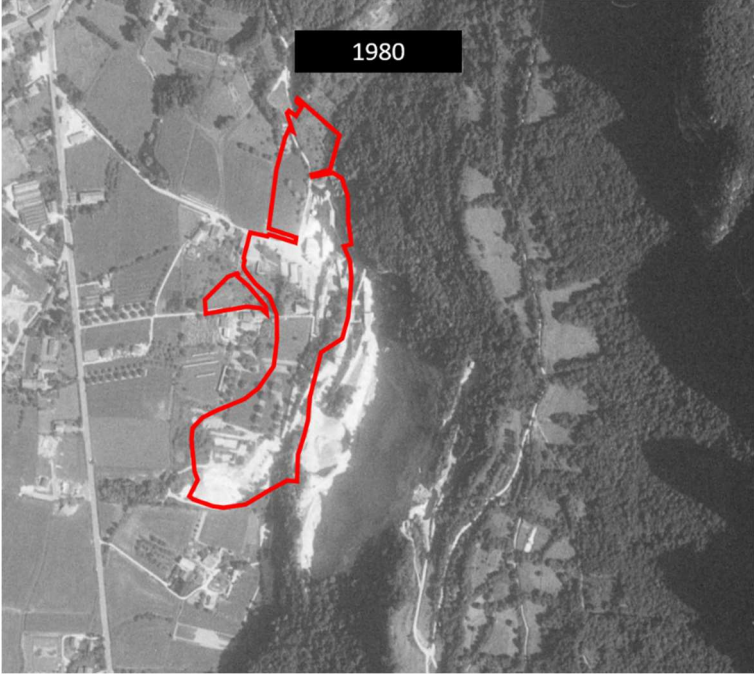
Photographie	Commentaire
	<p>Le front de taille de la carrière est bien visible en partie sud-ouest du site</p> <p>Les anciennes installations bâties par Félicien Balthazard sont également visibles en partie centrale.</p> <p>Le site est entouré d'un bois en partie est et de champs agricoles en partie ouest.</p> <p>Quelques habitations sont visibles au nord et au sud de l'actuel bassin d'orage.</p> <p>Le bassin de décantation des boues est déjà présent en partie sud du site.</p>
	<p>Entre 1947 et 1956 le front de taille de la carrière a fortement reculé.</p> <p>Un bâtiment est présent au droit de l'actuelle zone de criblage / broyage / conditionnement de chaux.</p> <p>Un bâtiment est également présent au droit de l'actuel hangar mécanique.</p> <p>Le bassin de décantation des boues présent en partie sud du site s'étend vers l'ouest.</p>

Figure 5 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1947

Figure 6 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1956

Photographie	Commentaire
 <p data-bbox="188 1093 900 1126">Figure 7 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1964</p>	<p data-bbox="948 636 1431 719">Les 3 fours verticaux alimentés au charbon sont visibles au droit de l'actuel four MAERZ en partie Nord du site.</p> <p data-bbox="948 734 1431 792">A l'ouest du site des maisons individuelles avec jardins commencent à se construire.</p>
 <p data-bbox="188 1865 900 1899">Figure 8 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1980</p>	<p data-bbox="948 1323 1431 1458">Les 3 fours verticaux alimentés au charbon ont été remplacés par le four MAERZ. Ces fours n'ont pas été démantelés. Les cuves à fioul utilisées pour alimenter le four sont construites.</p> <p data-bbox="948 1473 1431 1556">Les installations de criblage / broyage / conditionnement de chaux commencent à se mettre en place.</p> <p data-bbox="948 1572 1431 1655">Les bâtiments atelier mécanique, zone de tri et le hangar de stockage des emballages sont visibles en partie centrale.</p> <p data-bbox="948 1671 1431 1729">La canalisation d'apport de roche au four est visible.</p>

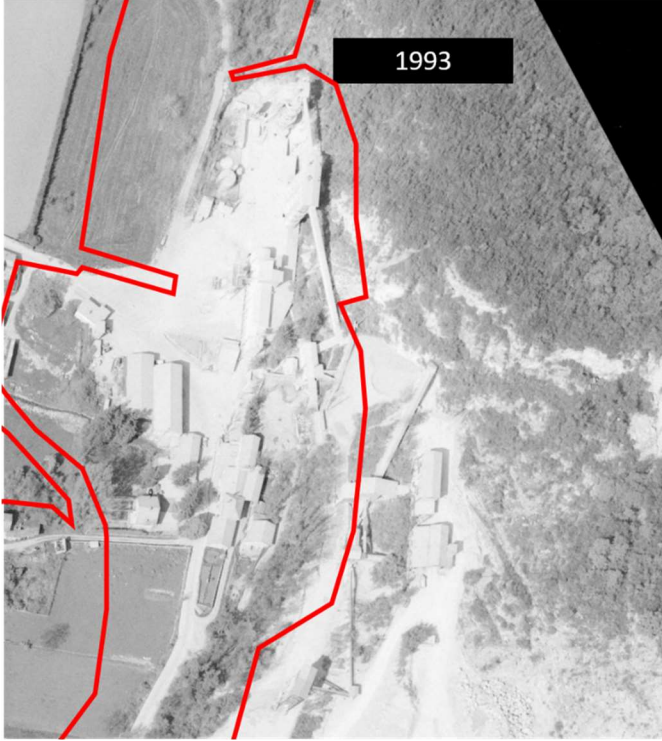
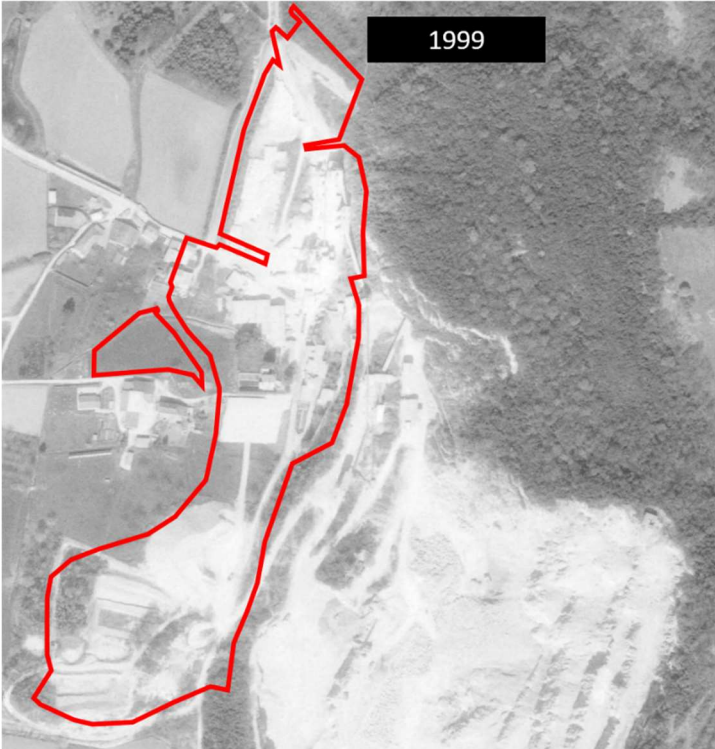

Photographie	Commentaire
	<p>Sont clairement visibles les installations d'apport de roches au four ainsi que les installations de criblage / broyage / conditionnement de chaux ainsi que le poste de livraison du gaz et le transformateur HT.</p> <p>Le bâtiment d'accueil est présent à l'entrée du site.</p> <p>Le silo de 1000 T pour alimenter le four en roche calcaire est visible en partie est du site.</p>
	<p>Le hangar mécanique a été construit.</p> <p>Le bassin de décantation situé en partie sud-ouest du site a été séparé en plusieurs bassins qui permettent la sédimentation des fines par un système d'espaliers.</p>

Figure 9 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1993

Figure 10 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1999

Photographie	Commentaire
 <p data-bbox="181 958 903 985">Figure 11 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 2009</p>	<p data-bbox="948 533 1430 613">Le site est quasi identique à la configuration actuelle. Seuls le bassin d'orage et le parking ne sont pas construits.</p> <p data-bbox="948 631 1430 685">Le hangar de stockage des produits finis est présent à l'entrée du site.</p> <p data-bbox="948 703 1430 757">Les bassins de décantation sont moins étendus.</p>

2.9.3 Historique des installations classées pour la protection de l'environnement

Les installations du site de la Buisse sont soumises à autorisation depuis 1976 par l'**arrêté préfectoral n°76-79-72 du 14 septembre**.

D'après les informations fournies par Carrières et Chaux Balthazard & Cotte, le site GEORISQUES et les arrêtés préfectoraux en notre possession, les différents arrêtés préfectoraux émis par la préfecture de l'Ille-et-Vilaine au droit du site ont été les suivants :

1976	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter pour l'activité de production de chaux (non transmis).
25/07/2002	Arrêté préfectoral n°2002-07978 relatif aux prescriptions applicables à la société Carrières et Chaux Balthazard et Cotte sur son site de production de chaux de la Buisse.
23/06/2009	Arrêté préfectoral complémentaire n°2009-05294 accordant une dérogation aux dispositions de l'arrêté ministériel du 31 mars 2008 pour la détermination du facteur d'émission à retenir pour établir le plan de surveillance de ses émissions de gaz à effet de serre.
25/06/2010	Arrêté préfectoral complémentaire n°2010-04069 autorisant la société à poursuivre l'exploitation de ses installations sur la commune de La Buisse.
07/03/2016	Arrêté préfectoral complémentaire n°DDPP-ENV-2016-03-05 relatif aux prescriptions techniques complémentaires pour l'exploitation du site de la Buisse.
20/10/2020	Arrêté préfectoral complémentaire n°DDPP-DREAL-UD38-2020-10-20 portant actualisation du tableau de classement des installations exploitées par la société Carrières et Chaux Balthazard et Cotte.

2.9.4 Accidents et incidents recensés sur le site

2.9.4.1 Accidentologie externe

La base de données ARIA recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'Environnement. Cette base de données recense 2 accidents sur la commune de La Buisse mais aucun concernant une installation de d'extraction de roche et de production de chaux.

2.9.4.2 Accidentologie interne

Historiquement, un seul incident est recensé sur le périmètre IED :

- « Le 15 mai 2012, lors de la vidange de la cuve de fioul, une fuite accidentelle a été constatée. Cet incident s'est produit à la mauvaise fermeture d'une vanne du circuit de gavage. Cette pollution a rapidement été prise en charge et confinée avant que le milieu naturel ne soit touché. La société SODI s'est chargée de l'évacuation et du traitement du produit. Aucune information complémentaire n'a été collectée lors de la présente étude ».

2.10 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

2.10.1 Contexte hydrologique

Le réseau hydrographique à proximité du site est constitué des cours et plans d'eau suivants :

- L'Isère, qui s'écoule de l'est vers l'ouest, à environ 3 km au sud du site. Elle draine la nappe alluviale qui l'accompagne dans la plaine de Moirans. Elle est considérée comme peu vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site au vu de sa distance et des phénomènes de dispersion et dilution ;
- Le Gorgeat prend sa source au niveau d'une résurgence située en amont du bourg de La Buisse et rejoint le cours de l'Egala dans le secteur des bassins de lagunages de la commune. Il s'écoule globalement du nord vers le sud proche des limites ouest du site. La pêche y est probablement pratiquée, et est ainsi considérée comme sensible. Il est considéré comme non vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site du fait de sa proximité et de sa position d'aval hydraulique direct du site ;
- Le Ruisseau de l'Egala qui s'écoule globalement du nord vers le sud, à environ 800 m à l'ouest du site, prend sa source en contrebas des coteaux de La Buisse et s'écoule ensuite sur le territoire de la commune de Moirans. Il est considéré comme non vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site du fait de sa position d'amont hydraulique ;

Le réseau hydrographique de surface dans le périmètre du site de la Buisse est composé de petits ruisseaux, tous affluents du Gorgeat et issus de résurgences du massif karstique de la Chartreuse (sources tufeuses ou sources pétrifiantes) :

- Le ruisseau de la cascade dont la source se situe en haut du massif calcaire à l'est du site ;
- Le ruisseau de la Furière qui rejoint le site par le nord et s'écoule ensuite à l'endroit du futur projet dans le cas de ruissellement par surverse en hautes eaux ;
- Le ruisseau du moulin à l'ouest du site.

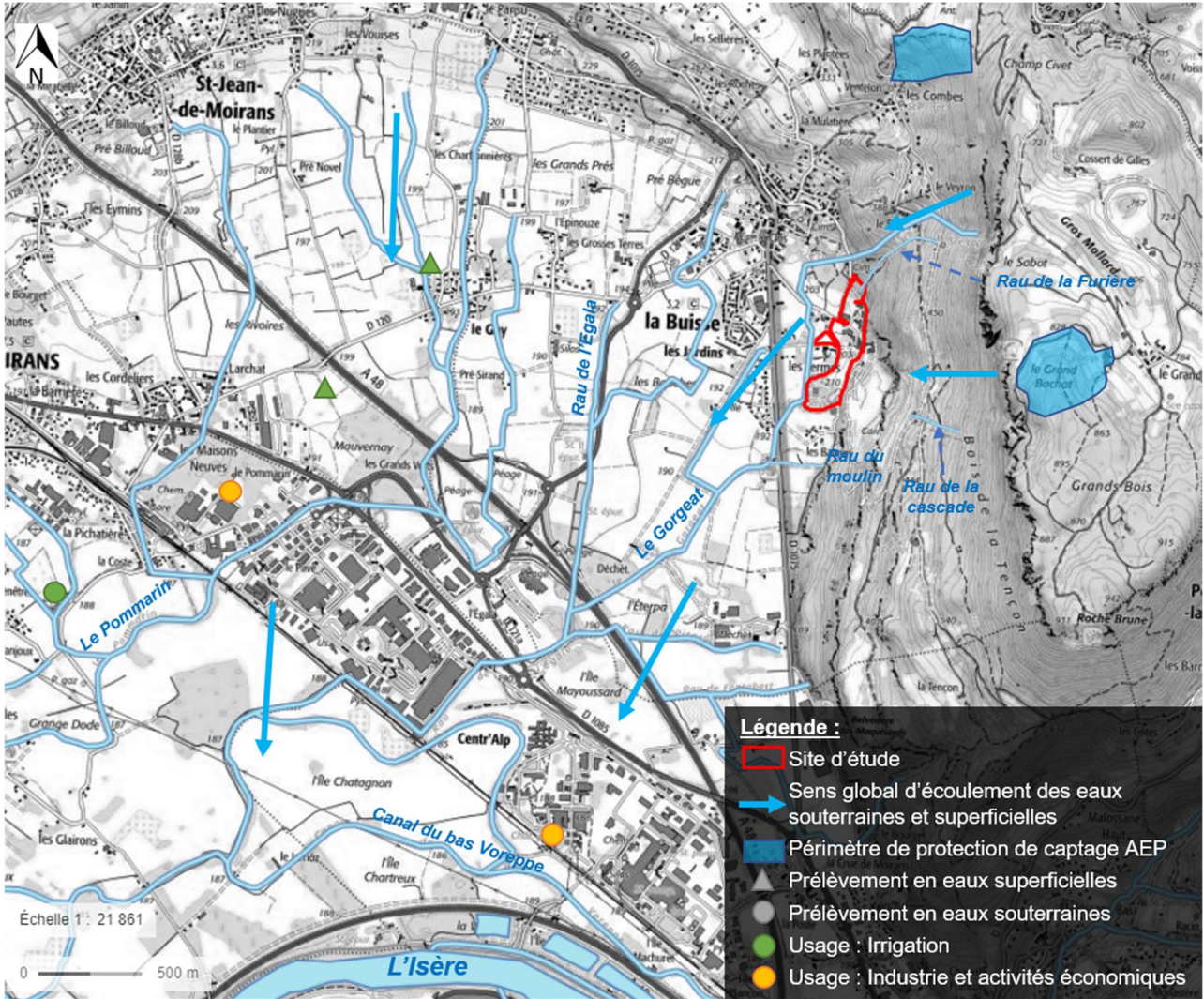


Figure 12 : Contexte hydrologique et prélèvements en eaux

2.10.2 Contexte géologique

La commune de La Buisse se trouve au carrefour de trois ensembles géologiques :

- A l'Est, l'extrémité ouest du massif calcaire Mésozoïque de la Chartreuse,
- Au Nord-Ouest, les collines morainiques des dernières glaciations ;
- A l'Ouest et au Sud-Ouest, la plaine alluviale de l'Isère.

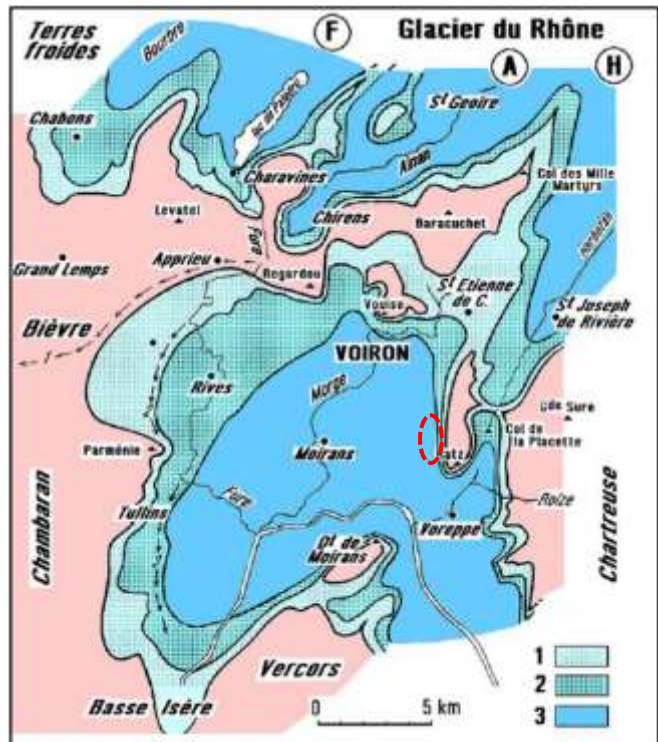
Les terrains sont donc de formation et d'âge variés ; ils vont du jurassique supérieur/Crétacé, pour les barres calcaires et marno-calcaires, au Quaternaire, pour les dépôts fluvioglaciaires et la plaine alluviale.

Au jurassique supérieur (150MA), ce qui est aujourd'hui le chaînon du Ratz se trouvait être un récif corallien où se sont formés des calcaires purs plus ou moins magnésiens compacts et très épais. Pendant l'Hauterivien (135MA), des épisodes de subsidence accentués ont entraîné la submersion de la plateforme et son envahissement par des vases argileuses. Au Barrémien (132MA), la mer est à nouveau peu profonde et se développent dans une mer chaude des récifs coralliens qui vont être à l'origine de la puissante masse calcaire urgonienne qui constitue le couronnement du plateau du Grand Ratz.

Au Néogène, la surrection des Alpes expose les calcaires aux premiers phénomènes de dissolution karstique qui très probablement commencent à excaver le massif du Ratz.

Au Quaternaire la vallée de l'Isère a été parcourue à plusieurs reprises par des langues glaciaires qui l'ont remplie sur de fortes épaisseurs avant de s'étaler dans le Bas Dauphiné en deux lobes : celui de la Bièvre et celui de la basse Isère. La surface des glaciers au maximum du Würm se situait aux environs de l'altitude 900m, ce qui est attesté par la présence de dépôts morainiques sur le plateau du Grand Ratz. Le mouvement des glaciers a participé au façonnage du relief de la commune.

Le village de La Buisse est bâti sur un ancien cône de déjection et sur des tufs déposés par la source de la Buisse.



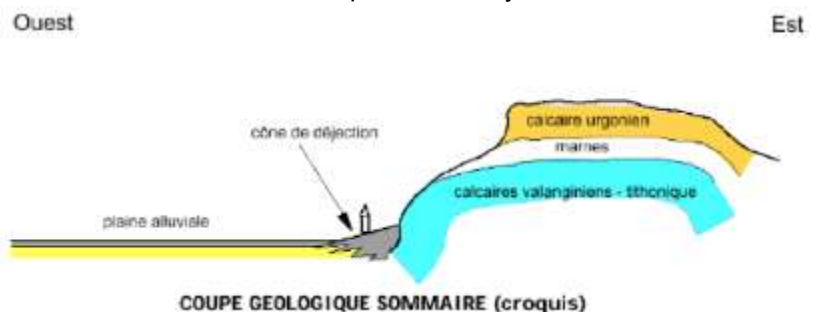
Source : Geol-alp.com

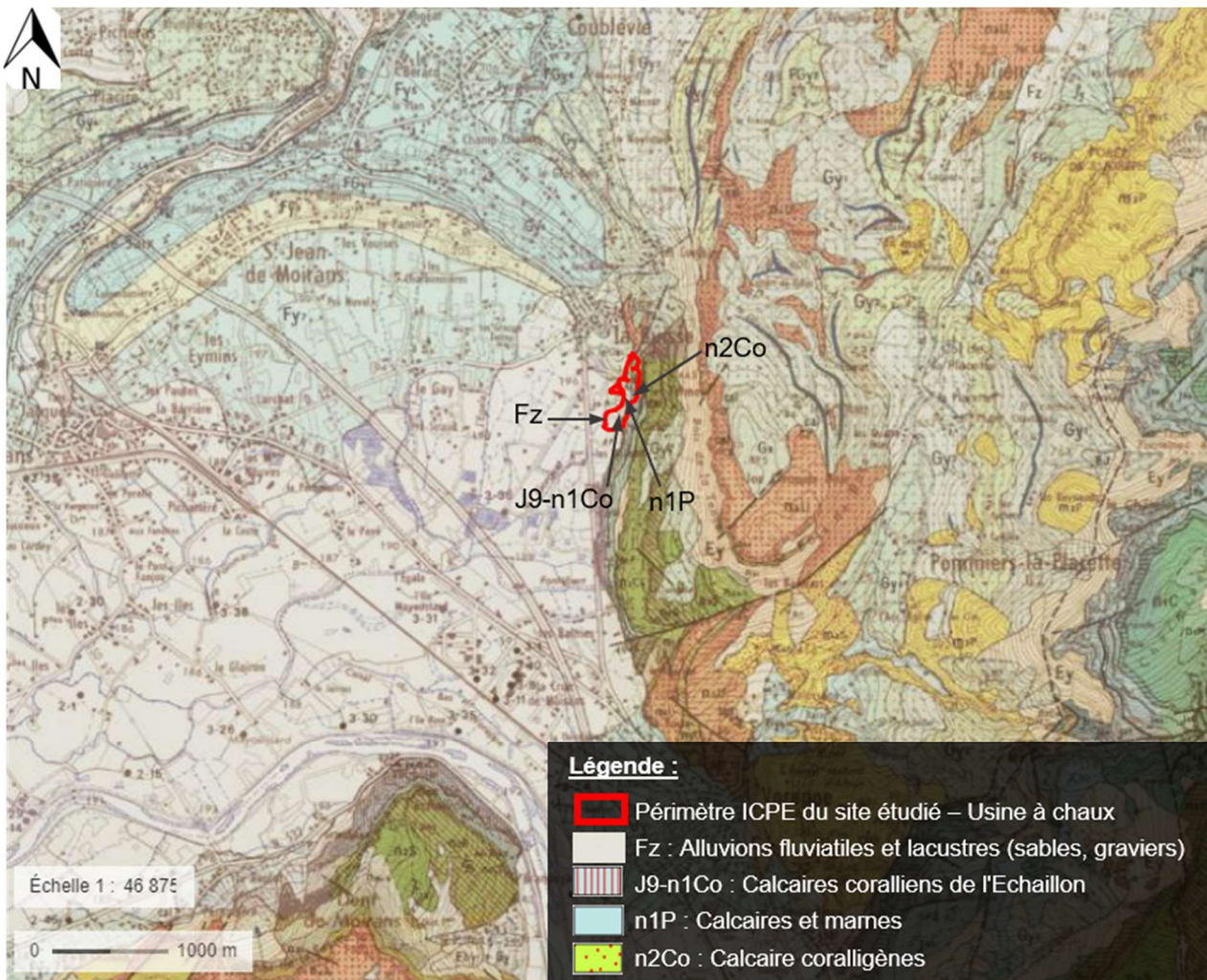
Figure 13 : Cartes schématiques général de l'extension des glaciers alpins dans le voironnais

Les données BRGM disponibles (carte géologique 1/50 000 n°772 de Grenoble et la notice technique de la carte géologique harmonisée du département de l'Isère) indiquent que le site se situe à cheval entre la plaine alluviale et les barres de calcaire de la Montagne du Grand Ratz.

La plaine alluviale de l'Isère comporte en surface des limons peu perméables (d'épaisseur variable) reposant sur des graves.

Les calcaires urgoniens constituent la barre supérieure. C'est une puissante corniche (200 à 50m) de calcaires blancs massifs à pâte fine et débris coralliens. Au sommet, ces bancs karstifiés se fracturent par l'infiltration de l'eau, et peuvent libérer des blocs plus ou moins volumineux, ce qui la rend sujette à l'éboulement. Les marnes et marno-calcaires de l'Hauterivien et du Valanginien supérieur constituent le balcon intermédiaire, réceptacle des éboulis de la barre supérieure. Les calcaires du Valanginien et tithoniques constituent la barre inférieure. Ce sont des bancs très massifs et épais. Les chutes de blocs y sont rares mais les blocs générés peuvent être massifs.





Source : Infoterre

Figure 14 : Extrait de la carte géologique n°772 de Grenoble

2.10.3 Contexte hydrogéologique

Les calcaires du massif du Grand Ratz sont karstifiés, une importante émergence, l'exsurgence du Gorgeat, dont les eaux proviennent très probablement de ce massif apparaît dans le bourg même de La Buisse au pied des calcaires jurassiques.

La plaine alluviale de l'Isère et plus particulièrement le niveau de graves est le siège d'une nappe phréatique abondante. Ces terrains sont saturés en eau presque jusqu'à la surface du sol, comme en témoigne le réseau de drainage qui sillonne la plaine. On notera également la présence de nombreuses zones humides dans le Sud-Ouest de la commune qui vient confirmer l'aspect saturé de ces sols. Ils ont donc un pouvoir d'emmagasinement faible en cas de fortes pluies.

Le site dispose donc de 2 ressources en eaux souterraines :

- Les formations alluviales de la plaine de l'Isère sur sa moitié ouest, avec la nappe d'accompagnement de l'Isère, qui, située à faible profondeur (entre 2 et 3 m et localement affleurante), présente des possibilités de pompage élevées. Cette nappe de par sa nature peu profonde est considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site;
- Les résurgences du massif karstique de Chartreuse. Toutefois, l'hydrologie et l'hydrogéologie de la montagne du Ratz restent encore assez mal connues mais la présence d'un réseau karstique bien développé n'est pas exclue.

2.10.4 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude

Les usages recensés par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) indiquent la présence de captages (cf. **Figure 12** plus haut) :

- Pour des usages d'alimentation en eau potable (AEP) sur les hauteurs du massif Ratz, en amont hydraulique du site. Le site est en dehors de tout **périmètre de protection de captage d'eau potable** ;
- Pour des usages d'irrigation dans la plaine alluviale de l'Isère (eaux souterraines et cours d'eau), en position latérale hydraulique du site ;
- Pour des usages industriels à plus de 2 km en aval hydraulique du site.

2.10.5 Zones naturelles sensibles

► Zones Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnels qu'ils contiennent.

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

La volonté de mettre en place un réseau européen de sites naturels correspond à un constat : la conservation de la biodiversité ne peut être efficace que si elle prend en compte les besoins des populations animales et végétales, qui ne connaissent pas les frontières administratives entre états. Ces derniers sont chargés de mettre en place le réseau Natura 2000 subsidiairement aux échelles locales.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 :

- Les ZPS (Zones de Protection Spéciale) issues de la Directive Oiseaux ;
- Les ZSC (Zones spéciales de Conservation) ou les SIC (Sites d'Importance Communautaire), issus de la Directive Habitats.

La zone du projet n'est concernée par aucun site NATURA 2000 (site d'intérêt communautaire ou zone de protection spéciale)

La zone Natura 2000 la plus proche se situe environ 6,6 km à l'est du site, dans le massif de la Chartreuse, il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « FR8201741- Ubacs du Charmant Som et gorges du Guiers Mort ». Le périmètre de ce site Natura 2000 s'étend sur 3 communes depuis les gorges du Guiers mort jusqu'au sommet du Charmant Som ; il englobe la forêt de Génieux et l'alpage du Charmant Som et regroupe sur un territoire relativement réduit un éventail de groupements forestiers d'intérêt communautaire remarquables

► Autres milieux naturels et sites classés

a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du ministère de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

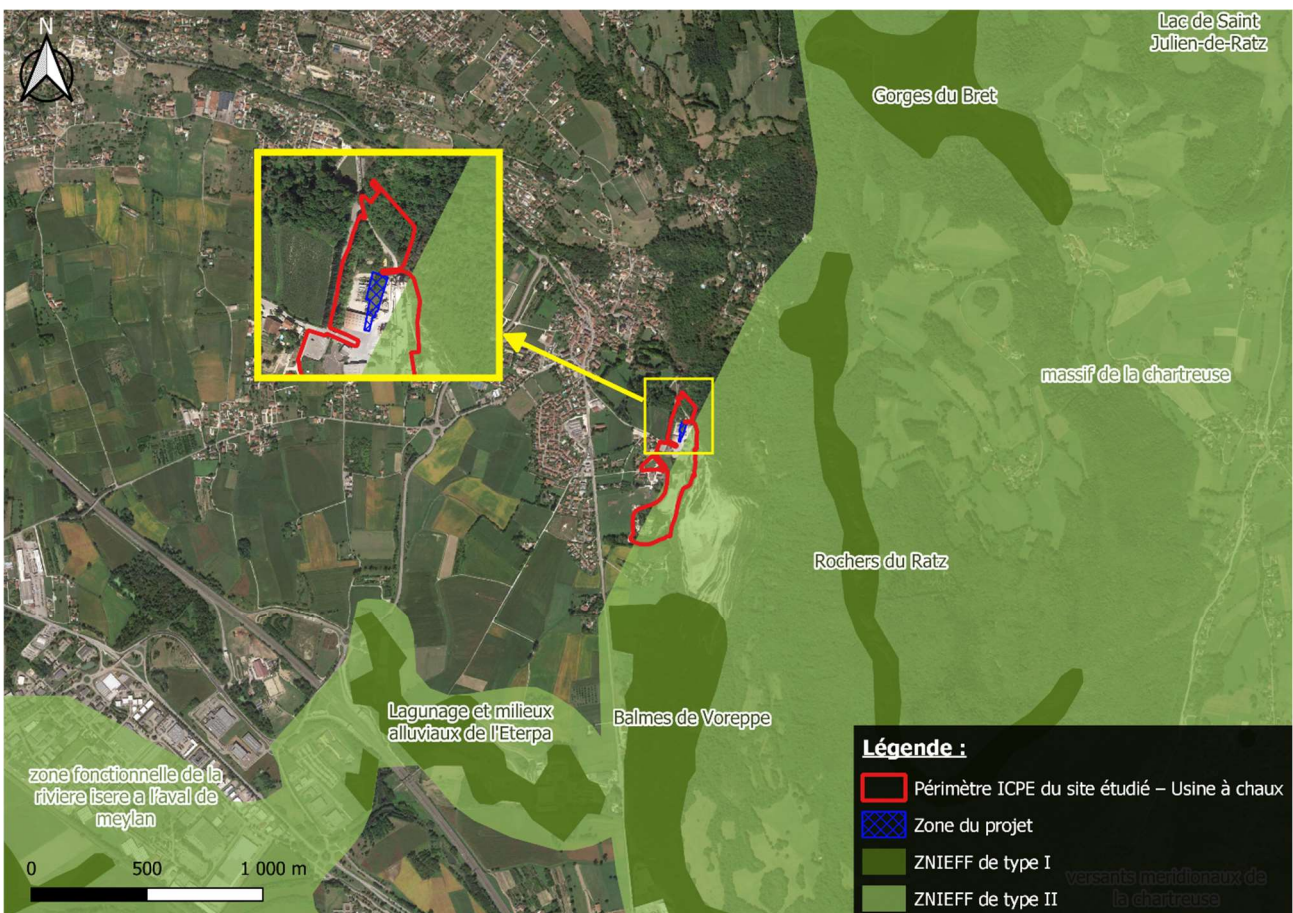
On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Le projet n'est pas localisé au sein de d'une ZNIEFF. Il est cependant situé à proximité immédiate de la ZNIEFF de type II 820000389 « Massif de la chartreuse » et à moins d'un kilomètre de deux ZNIEFF de type I :

- **820032136 « Balmes de Voreppe » ;**
- **820032126 « Rocher du Ratz ».**



Source : Geoportail

Figure 15 : Localisation des ZNIEFF

b. Parcs naturels régionaux

Le projet se situe au sein du Parc Naturel Régional de la Chartreuse, à proximité de sa limite sud-ouest.

L'évaluation environnementale du projet de charte du PNR de la Chartreuse 2022-2037 prend en compte le site de La Buisse. Ce projet propose de renforcer les démarches engagées par les carriers pour maîtriser les impacts environnementaux des carrières en activités. Il impose des conditions seulement dans le cas d'extension de carrières existantes. Cette charte indique la volonté du Parc d'accompagner les carriers dans

une démarche de « progrès environnemental » afin de renforcer la prise en compte du paysage et de la biodiversité pendant toutes les phases d'exploitation.



Source : Géoportail

Figure 16 : Localisation du projet au sein du PNR de la Chartreuse

► Zone de compensation écologique

Il est à noter qu'en bordure nord-ouest du site, une zone de compensation écologique est aménagée. Il s'agit du « site de La Buisse », zone de compensation du projet d'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau dans la traversée de Grenoble. Ce site est composé d'une mosaïque d'habitats mélangeant plan d'eau, prairies, boisements et terres cultivées.

Les mesures compensatoires envisagées sont les suivantes :

- Conversion de parcelle cultivée en zone humide prairiale avec amélioration de la fonctionnalité hydrologique (mesure de type M1). Cette mesure sera accompagnée de travaux sur un ouvrage de collecte des eaux de la source captée, l'aménagement d'un bassin de dissipation avec un seuil de surverse et comblement d'un fossé de manière à ralentir le transit de l'eau à l'aval ;
- Renaturation des berges du plan d'eau ;
- Gestion sélective des zones hygrophiles dégradées de la peupleraie et substitution par des essences hygrophiles davantage diversifiées ;
- Suppression des foyers de bambous présents dans la haie limitant la prairie humide de manière à rouvrir le milieu.

Ces actions conduisent à améliorer le fonctionnement hydrologique du site par une correction de la collecte des eaux en amont et la réalisation d'une raquette de diffusion par surverse. Elles permettront de favoriser une élévation du niveau d'eau et l'engorgement en eau des sols et de générer une plus-value fonctionnelle de la biodiversité en continuité avec le plan d'eau existant.

Ces différentes mesures de compensation sont présentées dans la figure ci-après.

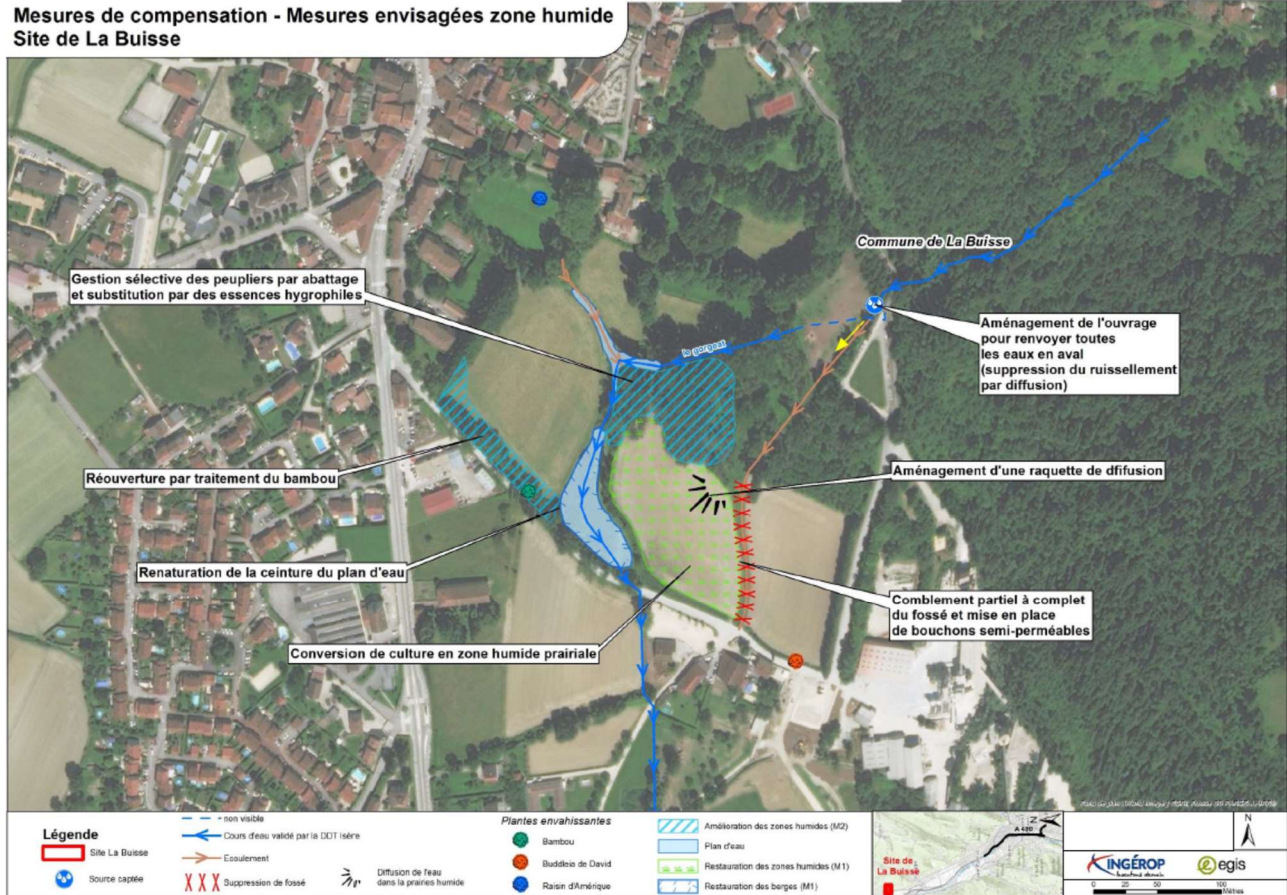


Figure 17 : Mesures compensatoires écologiques à proximité du projet - Compensation pour le projet de l'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau dans la traversée de Grenoble (source DDAE AREA Pièce F – Avril 2018)

2.10.6 Contexte climatique

La commune de La Buisse est soumise aux influences du climat rude des Terres Froides et au climat de la région grenobloise, dont les extrêmes entre hiver et été sont très importants.

La moitié Nord-Ouest du département de l'Isère, formée de plaines et de collines, est assez froide la nuit et en début de journée, mais bien ensoleillée, en particulier l'été. La station météo de l'aéroport de St-Geoirs-Grenoble, à environ 23 km au Nord-Ouest de La Buisse, reçoit en juillet d'avantage de soleil qu'en Midi-Pyrénées.

Le climat du secteur (station météo de l'aéroport de St-Geoirs-Grenoble) se caractérise par de fortes amplitudes de températures entre l'hiver et l'été avec -27,1°C (1971) enregistré au minimum au mois de janvier et 39,5°C (2003) au mois de juillet (records enregistrés depuis 1968). Le brouillard est assez fréquent (la cluse de Voreppe est rarement dégagée en hiver) et les vents violents représentent environ 29 jours par an.

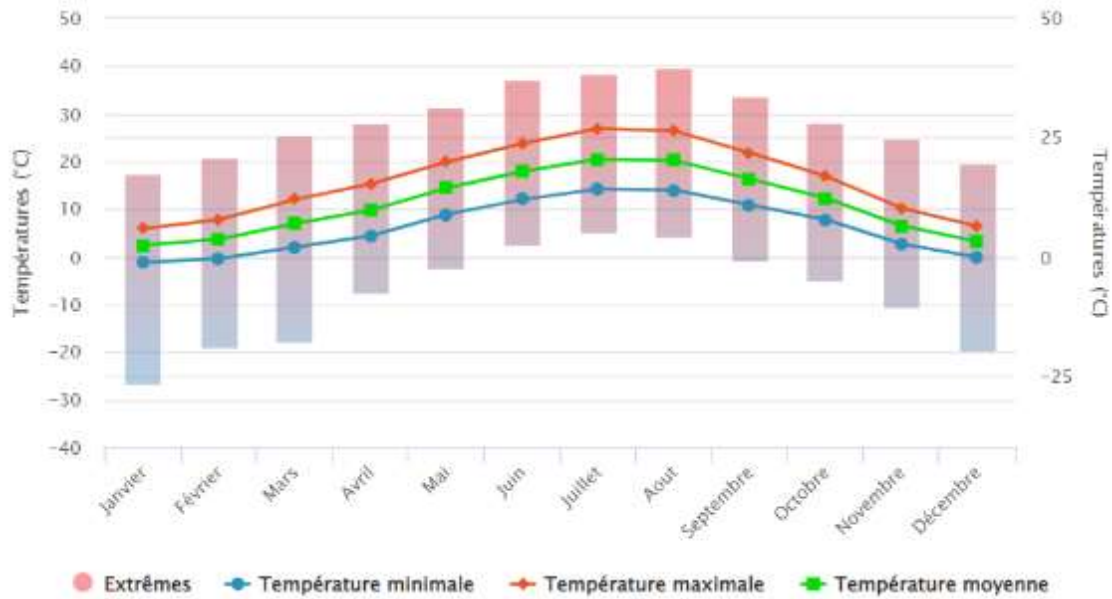


Figure 18 : Comparatif des températures moyennes à la station de Grenoble-St Geoirs sur la période 1981-2010

Les précipitations sont bien réparties au cours de l'année avec un maximum en mai-juin et en septembre (934 mm en moyenne annuelle entre 1981 et 2010).

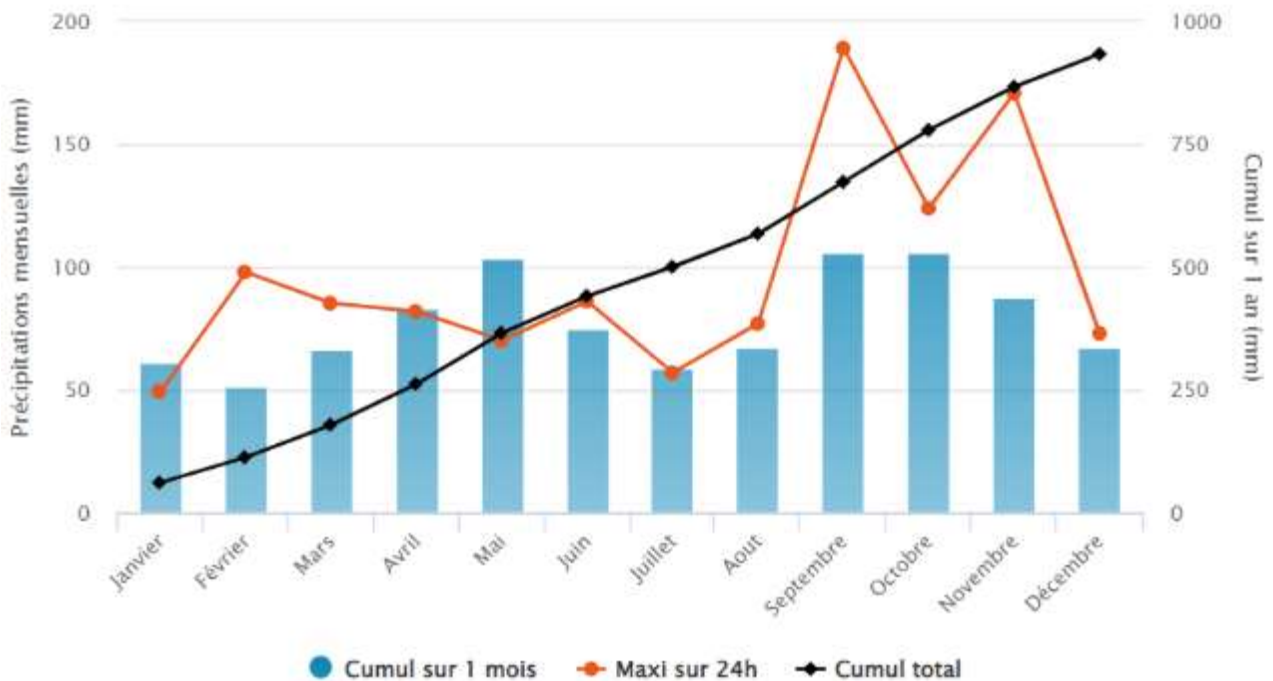


Figure 19 : Comparatif des précipitations moyennes à la station de Grenoble-St Geoirs sur la période 1981-2010

La rose des vents 2020 – 2022 du site est présentée sur la figure ci-après. Les vents proviennent majoritairement du secteur Est. Les vents sont principalement faibles à calmes.

La rose des vents générale donne 27,3 % des vents totaux de secteur est (80° à 120°), 23% des vents totaux de secteur nord (340° à 20°) et 10,4 % de vents totaux de secteur sud / sud-ouest (180° à 240°). Notons également que les vents faibles (inférieures à 1,5 m/s) favorisant les retombées de proximité représentent 24,4 % des vents totaux mesurés.

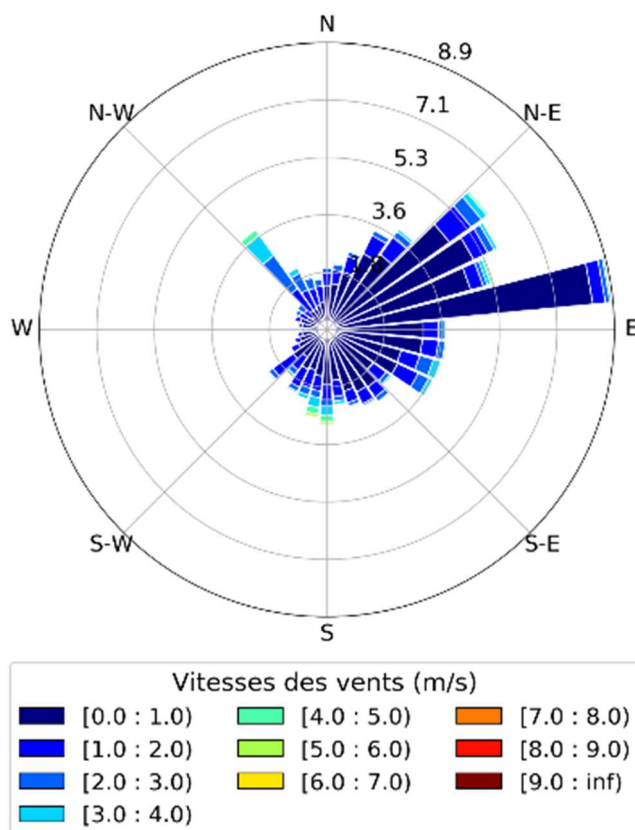


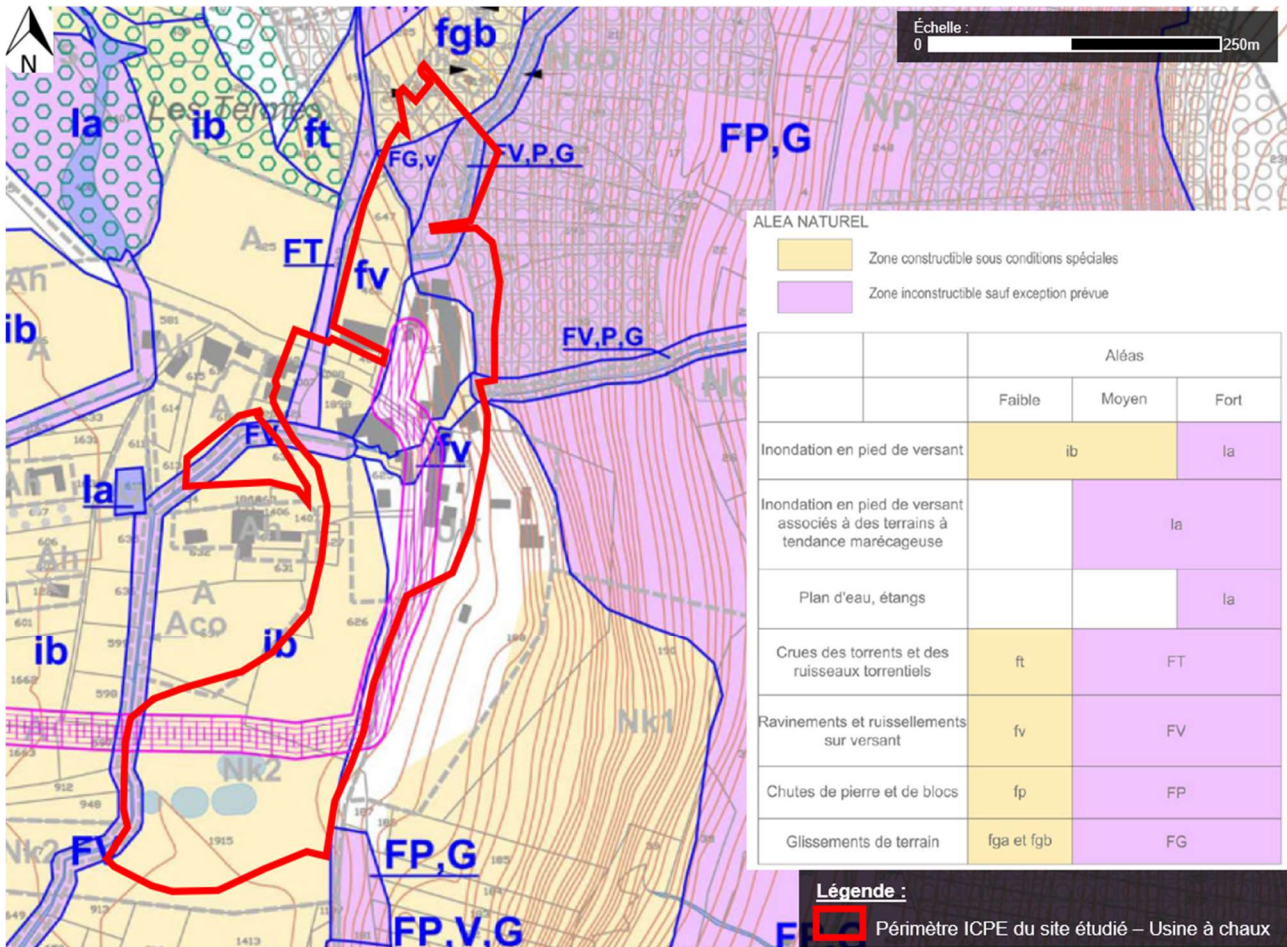
Figure 20 : Rose des vents de la station météorologique du site (données quart-horaire converties en données horaires)

2.10.7 Risque d'inondation

La commune La Buisse est concernée par le zonage du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) Isère aval a été approuvé le 29/08/2007.

La carte de zonage réglementaire indique que le site Carrières et Chaux Balthazard & Cotte se trouve en dehors de toute zone inondable.

La commune La Buisse dispose également d'une carte des aléas dont la dernière version a été établie le 1 décembre 2017. L'emprise d'étude est notamment concernée sur sa moitié ouest par des aléas d'inondation (en pied de versant et par ravinements/ruissellements sur versant).



Source : Site internet de La Buisse

Figure 21 : Extrait de la carte d'aléas de La Buisse

2.10.8 Activités sensibles

Les habitations les plus proches sont situées en limite ouest de la propriété avec le hameau des Thermes ainsi qu'à 120 m de la limite sud du site avec le hameau des Balmes. Le centre du village de La Buisse se présente à 400 m au nord-ouest du site.



Figure 22 : Habitations et établissements sensibles les plus proches

Les structures de loisirs, de santé ou éducatives recensées comme pouvant accueillir des populations sensibles les plus proches sont les suivantes :

- Une salle polyvalente et un complexe sportif à 700 m au nord-ouest des limites du site ;
- Des écoles situées à 550 m au nord-ouest des limites du site.

Au vu de la zone semi-rurale avec la présence d'habitations à proximité immédiates du site, l'enjeu est considéré comme modéré.

2.10.9 Recensement des sites BASIAS, BASOL et SIS

► Activités ICPE

Peu d'activités industrielles sont recensées sur la commune de la Buisse. Seule la carrière du groupe Balthazard et Cotte (rachetée par LHOIST) comprenant les activités de l'usine à chaux sont répertoriées.

La zone d'étude n'est incluse dans aucun Plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

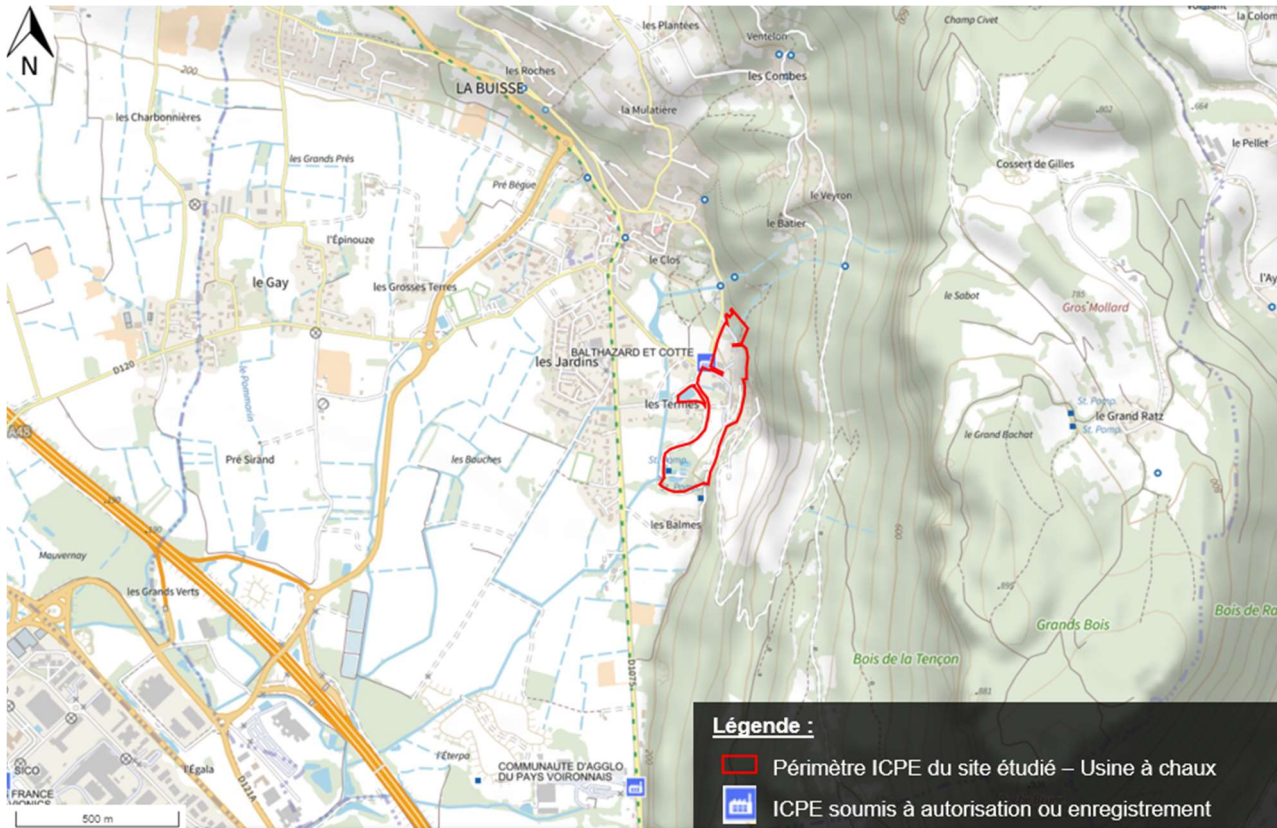


Figure 23 : ICPE (autorisation ou enregistrement) les plus proches

► Sites potentiellement pollués

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) **répertorie un seul site dans un rayon de 1 km autour du site localisé en position d'aval hydraulique, soit non susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines au droit du site (cf. carte ci-après).**

La base de données BASIAS (Base de données sur les sites industriels et activités de service, en activité ou non) est une base de données à dimension nationale, qui répertorie des sites ayant hébergé par le passé ou actuellement une activité industrielle ou de service pouvant être à l'origine d'une pollution des sols et/ou des eaux souterraines. Plusieurs sites BASIAS sont répertoriés sur la commune de La Buisse, tous hormis la SAS Carrières et Chaux Balthazard et Cotte, localisée au droit du site, sont présents en position latérale hydraulique par rapport au site **soit non susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines au droit du site (cf. carte ci-après).**

La SAS Carrières et Chaux Balthazard et Cotte (membre du groupe LHOIST) est répertoriée comme site BASIAS pour son activité de fabrication de chaux et ses dépôts de produits potentiellement polluants (hydrocarbures).

2. CHAPITRE 1 - Description du site et de son environnement, évaluation des enjeux

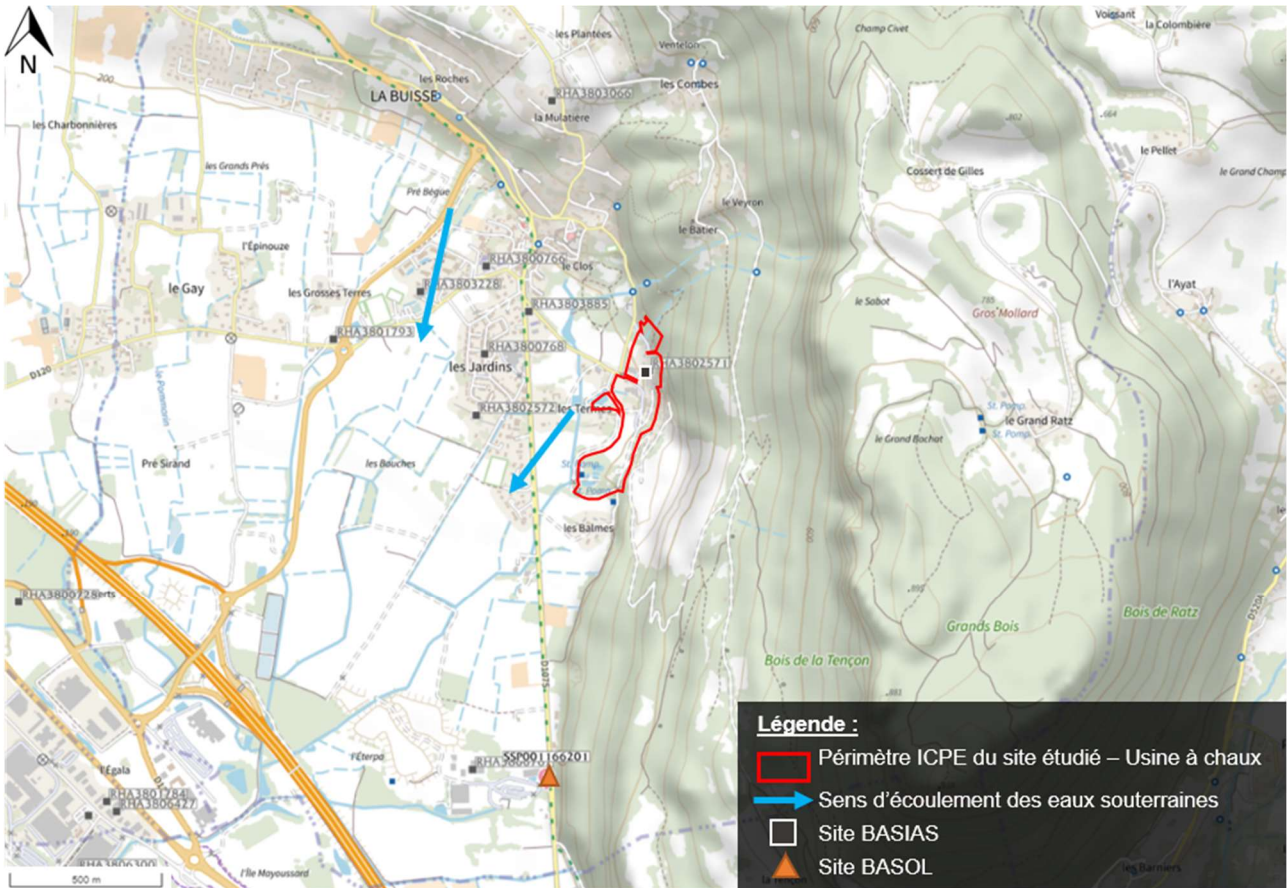


Figure 24 : Localisation des différents sites BASIAS et BASOL à proximité du site

2.10.10 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux

Les données recueillies montrent que le risque de dégradation de la qualité du milieu souterrain au droit du site étudié du fait des sites BASIAS identifiés dans son environnement proche est très faible, aucun d'entre eux ne se situant en amont hydrogéologique.

La vulnérabilité des milieux est synthétisée dans le **Tableau 7** ci-dessous.

Tableau 7 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Moyenne	Le site repose sur d'éventuels remblais puis sur des calcaires du Valanginien et tithoniques. Les bancs calcaires sont très massifs et épais.	Faible	Usage industriel du site étudié
Eaux souterraines	Moyenne	En partie est résurgences du massif karstique de Chartreuse. En partie sud-ouest, formations alluviales de la plaine de l'Isère	Faible	Les captages AEP les plus proches sont situés sur les hauteurs en amont hydrogéologique. Les captages pour l'irrigation sont situés en latéral hydraulique. Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage AEP.
Eaux superficielles	Faible	Isère située à plus de 3 km	Forte	Usage récréatif, pêche
	Forte	Gorgeat à proximité immédiate	Forte	Usage pêche
	Faible	Ruisseau Egala situé en amont hydraulique	Forte	Usage pêche
Milieux naturels	Forte	Le projet est localisé au sein de la ZNIEFF de type II 820000389 « Massif de la chartreuse ». Il est également situé à moins d'un km de deux ZNIEFF de type I : <ul style="list-style-type: none"> • 820032136 « Balmes de Voreppe » • 820032126 « Rocher du Ratz ». 	Forte	Sites sensibles par définition

3. CHAPITRE 2 - Recherche, compilation et évaluation des données disponibles

3.1 Milieu sols

Aucune étude antérieure réalisée.

3.2 Milieu eaux souterraines

Aucune étude antérieure réalisée.

4. CHAPITRE 3 - Définition du programme et des modalités d'investigations

Pour chacune des substances pertinentes et des différents lieux de leur stockage et utilisation, nous proposons les investigations sur les sols précisées dans le **Tableau 8** et localisé en **Figure 25** :

Tableau 8 : Programme prévisionnel d'investigations

Milieux reconnus	Secteur	Prestations	Qté (nom)	Profondeur (m)	Substances analysées	Nombre d'analyses
Sols	Réception du bois/ stockage Aval cuves fioul	SONIC	S1	2	Produits de traitement du bois (2 analyses par sondage)	
	Déferraillage Aval cuves fioul		S2		HCT, HAP, Phénols (2 analyses par sondage)	
	Broyage Aval cuves fioul		S3		8 métaux et métalloïdes (2 analyses par sondage) Fer (2 analyses par sondage)	
	Injection		S4		Dioxines PCDD/PCDF (horizon superficiel S2 et S4)	

4. CHAPITRE 3 - Définition du programme et des modalités d'investigations

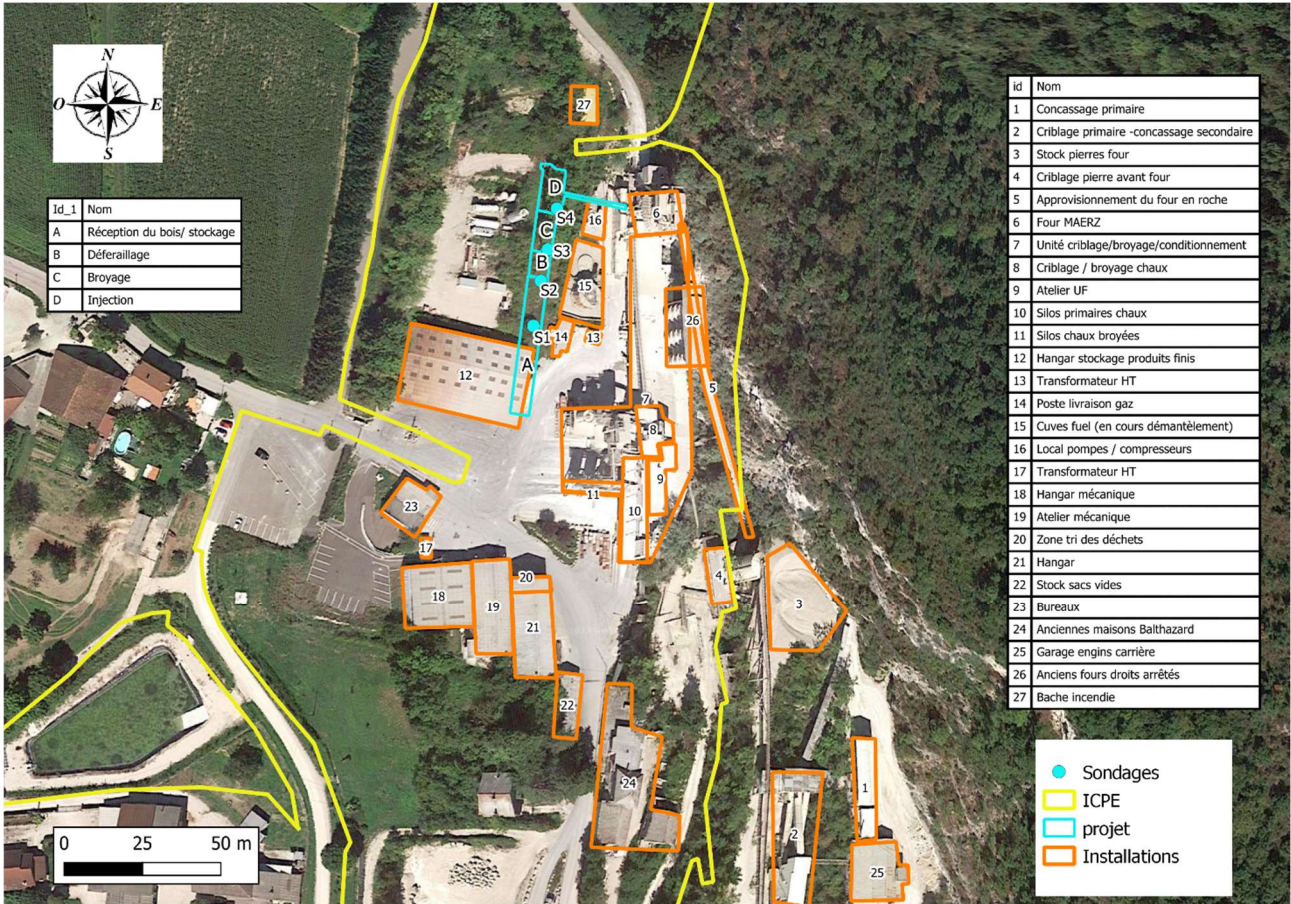


Figure 25 : Implantation des sondages

5. Chapitre 4 – Mise en œuvre du programme d'investigation et analyses au laboratoire

5.1 Investigation sur les sols (A200)

Le programme des investigations est identique au **Tableau 8** du chapitre précédent

Date d'intervention	02/08/2022
Prestataire de forage Technique de forage	GINGER CEBTP Pôle Sondage / Département Environnement et Hydrologie SONIC
Investigations menées	Cf. Tableau 8 et Figure 25 Les sondages ont été suivis en continu par un collaborateur spécialisé de GINGER BURGEAP qui a effectué les prélèvements
Ecarts au programme prévisionnel	Aucun écart vis-à-vis du programme prévisionnel n'a eu lieu.
Repli en fin de chantier	Sondages rebouchés avec les déblais de forage. Les déchets de chantier générés par les investigations de terrain ont été triés et évacués dans les filières adaptées.
Laboratoire d'analyses	AGROLAB reconnu par le COFRAC

Les propriétés chimiques des polluants recherchés, les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe 3**.

5.1.1 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage :

- succession lithologique ;
- présence ou non de niveaux jugés suspects (traces de souillures, caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), présence de matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois...);
- présence ou non de composés organiques volatils dans les gaz des sols (évaluée au niveau de chaque échantillon prélevé au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) régulièrement calibré).

Les échantillons ont ensuite été sélectionnés pour analyses chimiques en laboratoire (cf. § 5.1.2).

5.1.1.1 Succession lithologique

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, la succession globale des formations géologiques au droit du site est la suivante, de la surface vers la profondeur :

- des remblais compris entre 0.5 et 2 m de profondeur en fonction de la localisation des sondages ;
- des sables limoneux bruns avec graviers sur d'environ 0,5 m d'épaisseur identifiés uniquement au droit du sondage S1 ;
- des limons bruns avec quelques galets entre 1 et 2 m de profondeur en fonction de la localisation des sondages.

Remarque les sondages ont été réalisés au droit de l'emprise du futur projet sur la rampe d'accès à la bache incendie.

Aucune venue d'eau n'a été constatée au droit des sondages.

Sondage

Lithologie



Figure 26 : Sondage S1



Figure 27 : Lithologie sondage S1



Figure 28 : Sondage S2



Figure 29 : Lithologie sondage S2

Sondage

Lithologie



Figure 30 : Sondage S3



Figure 31 : Lithologie sondage S3



Figure 32 : Sondage S4



Figure 33 : Lithologie sondage S4

5.1.1.2 Niveaux suspects et mesures PID

Lors des investigations, aucun niveau suspect particulier n'a été constaté et les résultats des tests de terrain sont toutes nulles (mesures PID). L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 4**.

5.1.2 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage

Après le levé de la coupe du sondage, le collaborateur de GINGER BURGEAP a procédé au prélèvement des échantillons de sols les plus représentatifs selon le protocole détaillé ci-après :

- un échantillon pour chaque horizon lithologique homogène ;
- un échantillon par mètre, si l'épaisseur de l'horizon dépasse 1 m ;
- un échantillon de chaque niveau lithologique suspect.
- pour l'analyse des dioxines et furanes, un échantillon de l'horizon superficiel a été réalisé pour y vérifier les dépôts superficiels éventuels.

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 370 ml.

Les échantillons soumis à analyses en laboratoire ont été choisis en fonction des observations de terrain et des paramètres recherchés.

5.1.3 Conservation des échantillons

Après description, conditionnement et étiquetage, les échantillons de sol ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

5.1.4 Valeurs de référence pour les sols

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées en premier lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond régionaux ou propre à certains contextes (urbain, agricole...). Dans un second temps, l'ensemble des résultats obtenus sur le site sera pris en compte pour évaluer le bruit de fond propre au site pour chaque famille de polluants et déterminer si le site présente des zones de pollution concentrée.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de présentation des résultats d'analyse.

Métaux et métalloïdes sur sol brut	La gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est celle mise en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) dans le cadre du programme INRA-ASPITET. A défaut, nous utiliserons également les valeurs proposées par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry).
HAP	En l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont issues de celles établies par l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et de celles des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains ou agricoles.
Dioxines et furanes	<p>L'étude du BRGM réalisée sur 1 181 données d'équivalent toxique (TEQ), dont plus de 500 données de concentrations des 17 congénères toxiques de sols en France entre 1998 et 2012 (Dioxines/Furanes dans les sols français : troisième état des lieux - analyses 1998-2012, BRGM décembre 2013), donne une concentration médiane de l'ordre de 2 ng-TEQ/kg MS.</p> <p>Un traitement statistique plus poussé, selon la méthode des droites de Henry, a permis de distinguer quatre intervalles de concentrations en dioxines/furanes (17 congénères) dans les sols (hors PCB-dl) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 2 ng/kg MS : sols ruraux et sols urbains ; • 2-8 ng/kg MS : sols urbains et sols sous influence industrielle ; • 8-17 ng/kg MS : sols sous influence industrielle ; • > 17 ng/kg MS : sols sous influence industrielle, dont spécifiquement les sols d'une ancienne parcelle agricole exposée à des retombées.
Autres composés	Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

6. Chapitre 5 – Présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes

6.1 Synthèse des résultats

Les résultats d'analyse sont synthétisés dans le **Tableau 9**.

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 5**.

Sur sol brut
Métaux et métalloïdes
<ul style="list-style-type: none"> • Des anomalies métalliques modérées en cuivre ont été identifiées au droit dans les sables limoneux et les limons du sondage S1 entre 0.5 et 2 m de profondeur et dans les remblais entre 1 et 2 m au droit du sondage S4. • Une anomalie métallique a été mise en évidence dans les limons du sondage S2 entre 1 et 2 m de profondeur. • Aucune autre anomalie métallique n'a été relevée dans les échantillons analysés. • La présence de fer est relevée sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs de 5 700 à 28 000 mg/kg.
Composés organiques
<ul style="list-style-type: none"> • Concentrations en HCT comprises entre 2.6 et 51.5 mg/kgMS au droit des sondages S1 S2 et S3 (uniquement entre 0 et 1 m) et S4 entre 1 et 2 m • Concentrations en HAP inférieures au seuil de détection du laboratoire à l'exception de traces détectées au droit du sondage S2 entre 0 et 2 m et S4 entre 1 et 2 m pour lesquels les concentrations sont comprises entre 0.385 et 2.4 mg/kgMS • Absence d'hydrocarbures aliphatiques halogénés, chlorophénols, phénols, produits de traitement du bois.
Dioxines et Furanes
<p>Les résultats d'analyses mettent en évidence des concentrations en dioxines et furanes exprimées en équivalent toxique (I-TEQ) d'environ 3.02 à 3,5 ng/kg MS sur les 2 points analysés. Cela classe ainsi les sols du site dans la gamme de la famille des sols urbains ou sous influence industrielle.</p>

Aucune source de pollution n'a été mise en évidence lors du présent diagnostic.

6.2 Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic

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

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

En l'absence de source de pollution, aucun risque n'est identifié au droit du site pour les polluants recherchés.

De ce fait, aucun schéma conceptuel n'est réalisé à ce stade de l'étude.

7. Synthèse

La société Carrières et Chaux Balthazard & Cotte souhaite mettre en place un système de co-incinération pour le fonctionnement du four de production de chaux de type biomasse + Bois B / gaz naturel sur son site basé à La Buisse (38).

Le projet biomasse de La Buisse consiste à substituer partiellement le combustible actuel (gaz) du four Maerz par de la biomasse :

- Le bois de classe A : déchets de bois d'emballage non traités et non peints (palettes, caisses, cagettes...);
- La matière végétale agricole, de type résidus de vignes et de vergers ou culture céréalières ;
- Le bois de classe B : déchets de bois non dangereux, faiblement traités, peints ou vernis. Ces déchets correspondent aux bois d'ameublement (planches, contre-plaquée...) et aux bois de démolition.

► Historique

Le site est exploité depuis 1823 pour la fabrication de chaux. Plusieurs générations de fours se sont succédées :

- 1823 : Four à chaux
- Année 1960 : 3 fours à charbon
- 1975 four MAERZ fonctionnant uniquement au fioul au départ puis alimentation mixte gaz naturel / fioul de 1977 à 2010 puis uniquement au gaz.

► Vulnérabilité

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Moyenne	Le site repose sur d'éventuels remblais puis sur des calcaires du Valanginien et tithoniques. Les bancs calcaires sont très massifs et épais.	Faible	Usage industriel du site étudié
Eaux souterraines	Moyenne	En partie est résurgences du massif karstique de Chartreuse. En partie sud- ouest, formations alluviales de la plaine de l'Isère	Faible	Les captages AEP les plus proches sont situés sur les hauteurs en amont hydrogéologiques. Les captages pour l'irrigation sont situés en latérale hydraulique. Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage AEP.
Eaux superficielles	Faible	Isère située à plus de 3 km	Forte	Usage récréatif, pêche
	Forte	Gorgeat à proximité immédiate	Forte	Usage pêche
	Faible	Ruisseau Egala situé en amont hydraulique	Forte	Usage pêche
Milieux naturels	Forte	Le projet est localisé au sein de la ZNIEFF de type II 820000389 « Massif de la chartreuse ». Il est également situé à moins d'un km de deux ZNIEFF de type I : <ul style="list-style-type: none"> • 820032136 « Balmes de Voreppe » 	Forte	Sites sensibles par définition

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
		<ul style="list-style-type: none"> 820032126 « Rocher du Ratz ». 		

► Matrice des substances dangereuses

- **6 substances sont retenues car elles présentent un risque de pollution :**
 - Cyperméthrine et perméthrine,
 - Propic onazole,
 - Tebuc onazole,
 - Butylcarbamate d'iodopropynyle (IPBC),
 - Fioul lourd,
 - FOD,
- **Les traceurs associés à ces substances sont les suivants :**
 - Produits du traitement du bois,
 - Métaux,
 - Dioxines et furanes,
 - HCT,
 - HAP,
 - Phénols.

► Investigations sur les sols – état zéro

GINGER BURGEAP a réalisé 4 sondages à 2 m à la SONIC.

Les investigations ont mis en évidence :

- Des anomalies métalliques modérées à fortes en cuivre localement,
- La présence de fer sur l'ensemble des échantillons analysés,
- Des traces d'HCT et HAP,
- L'absence d'hydrocarbures aliphatiques halogénés, chlorophénols, phénols, produits de traitement du bois,
- Des concentrations en dioxines et furanes comprises dans la gamme de la famille des sols urbains ou sous influence industrielle.

Les investigations réalisées au droit du site n'ont pas mis en évidence de zone de pollution concentrée au droit du site vis-à-vis des composés recherchés.

8. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

1- 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 GINGER BURGEAP.

2- 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.

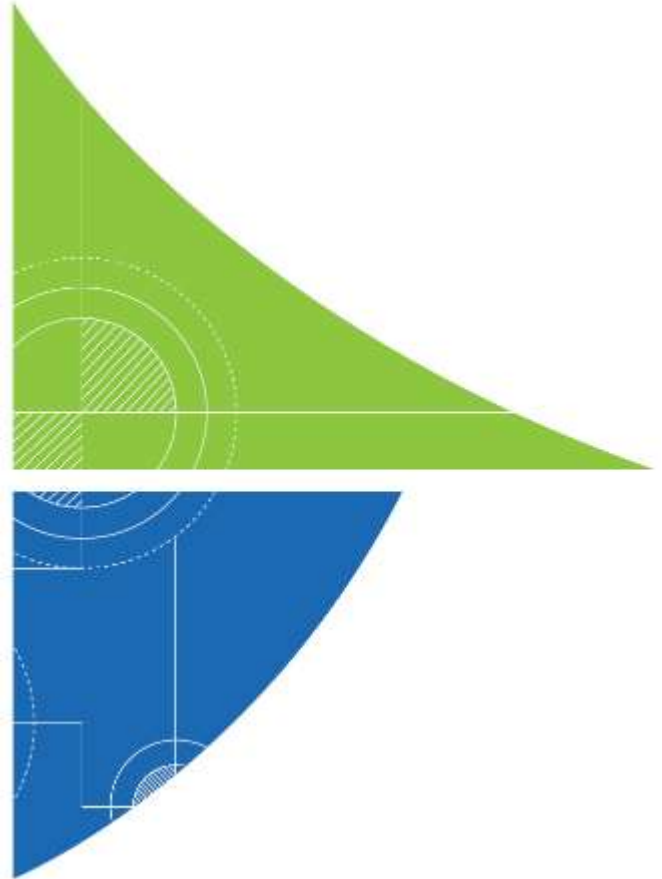
3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP

La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.

ANNEXES




Annexe 1.

Plan général du site

Cette annexe contient 1 page.



Légende :

-  Périmètre ICPE du site étudié – Usine à chaux
- Fond de carte Géoportail

Annexe 2. Compte rendu de la visite de site

Cette annexe contient 6 pages.

Remarque préalable : ce guide n'a pas vocation à être exhaustif et ne se substitue pas à une analyse des spécificités de chaque site. Il fournit une trame de base pour la visite d'un site potentiellement pollué en vue d'établir une étude historique et documentaire. Ne sont pas abordées les problématiques d'amiantes, de plomb et de radioactivité. Ce guide sera utilement être complété par un reportage photographique.

1. Visite sur site

1.1 Identification des interlocuteurs

Date	08/04/2022
Visite réalisée par	Marion ROSTAING
En présence de (nom, fonction, coordonnées)	Camille DELABARRE, Directeur des usines Rhône-Alpes de LHOIST
Documents consultés	

1.2 Identification du site

Adresse	Carrières et Chaux Balthazard & Cotte – La Buisse (38)
Références cadastrales	Section D 188, 189,201, 202, 203,204, 216, 227, 228, 625, 1898 Section B 461, 462, 645, 647 Section E 625 1898 2291 2294 2296 2300
Superficie totale	40 000 m ²
Usage actuel (friche, site industriel en activité, usage agricole...)	Carrières et fabrication de chaux
Propriétaire actuel	LHOIST
Exploitant(s) actuel(s)	LHOIST
Site ICPE (oui/non, commentaires)	OUI

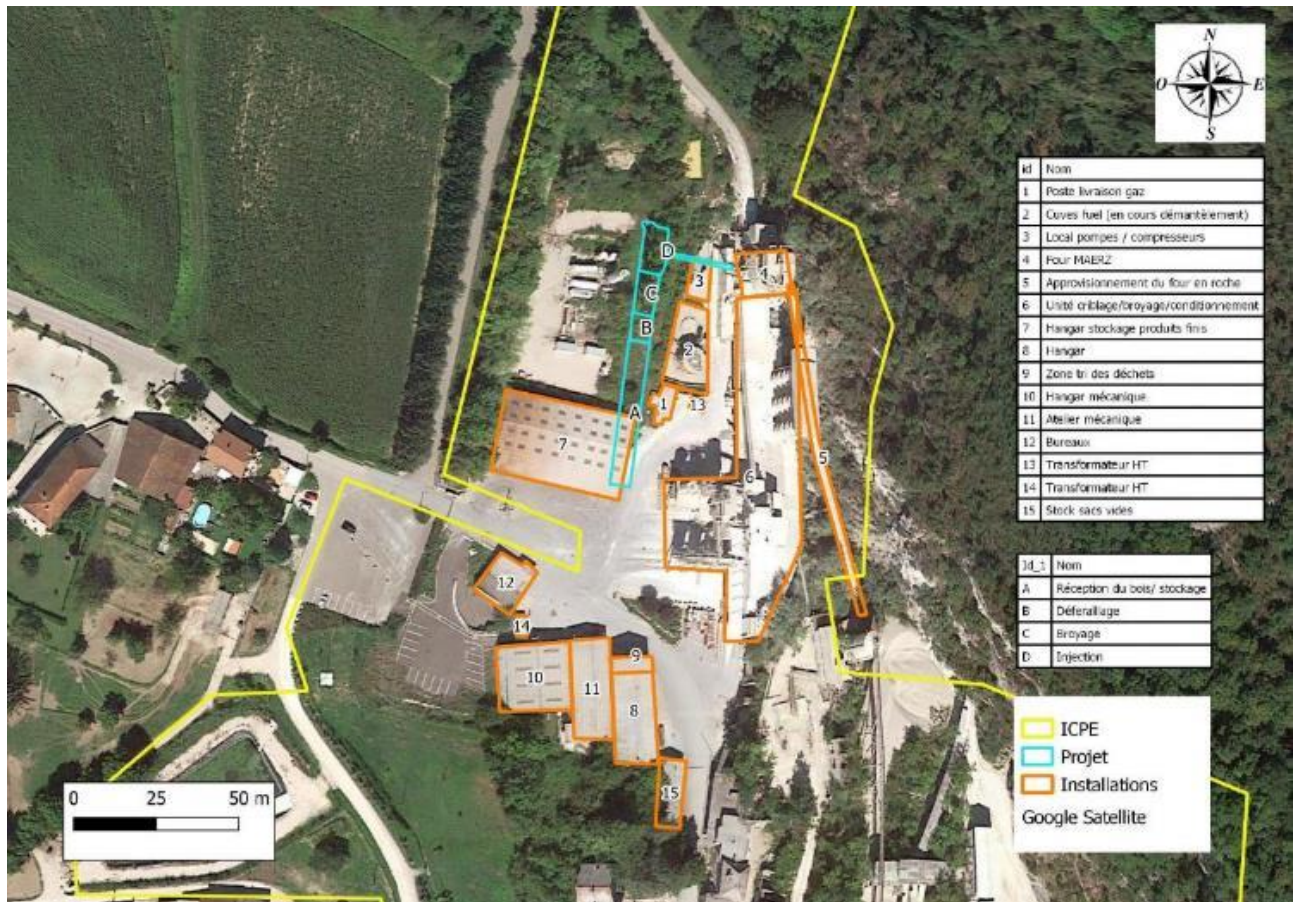
1.3 Conditions générales d'accès

Site clôturé ? oui / non	OUI
surveillé ? oui / non	OUI
Difficultés spécifiques d'accès (→ nécessité d'adapter les machines de sondages/ de faire ouvrir un passage / de récupérer les clés) ? Mettre une photo des accès si nécessaire	Accès réglementé Prévoir un accueil sécurité

1.4 Informations sur les réseaux enterrés et la collecte des eaux pluviales

Plan à demander.

1.5 Bâtiments présents



Ref sur plan	Usage	Nb de sous-sol / vide sanitaire ?	Etat général (état des murs et des toitures et du dallage)	Mode de chauffage (actuel / passé)	Traces de pollution ?	Accès spécifiques?
1	Poste livraison gaz	N	Bon	Aucun	Non	/
2	Cuves fioul / FOD	N	Bon	Aucun	Non	/
3	Local pompes/ compresseur	N	Bon	Aucun	Non	/
4	Four MAERZ	N	Bon	Aucun	Non	/
5	Approvisionnement du four en roche	N	Bon	Aucun	Non	/
6	Four MAERZ	N	Bon	Aucun	Non	/
7	Unité criblage/broyage/conditionnement	N	Bon	Aucun	Non	/

Ref sur plan	Usage	Nb de sous-sol / vide sanitaire ?	Etat général (état des murs et des toitures et du dallage)	Mode de chauffage (actuel / passé)	Traces de pollution ?	Accès spécifiques?
8	Criblage / broyage chaux	N	Bon	Aucun	Non	/
9	Atelier UF	N	Bon	Aucun	Non	/
10	Silos primaires chaux	N	Bon	Aucun	Non	/
11	Silos chaux broyées	N	Bon	Aucun	Non	/
12	Hangar stockage produits finis	N	Bon	Aucun	Non	/
13	Transformateur HT	N	Bon	Aucun	Non	/
14	Poste livraison gaz	N	Bon	Aucun	Non	/
15	Cuves fuel (en cours démantèlement)	N	Bon	Aucun	Non	/

1.6 Activités pratiquées et installations potentiellement polluantes (sauf stockages)

Voir §1.5

1.7 Stockages ou dépôts

Voir 1.5

1.8 Présence de puits ou piézomètres

Pas de puits ni de piézomètre présent sur site

1.9 Rejets liés à l'activité du site

Présence de séparateurs hydrocarbures, d'un bassin d'orage et de bassin de décantation.

1.10 Autres informations

/

1.11 En cas d'intervention

Hauteur min/max sous plafond	SO intervention en extérieur
Présence de dalle ? Epaisseur ?	Non
Espaces encombrés ?	Non
Evacuation des gaz d'échappement (possibilité de créer un courant d'air ? Prévoir extracteur auto ?)	SO intervention en extérieur
Machine adaptée intérieur/extérieur (portatif, géoprobe...)	Attention présence potentielle de calcaire sous les rampes de remblais.

2. Visite hors site

2.1 Identification des usages hors site

Reporter les principaux usages sur un plan cadastral des environs du site.

Rayon approximatif de la visite autour du site (mètres) :

Etablissements et activités au voisinage du site	Cocher	Localisation *	Commentaires et détails **
Agricole	X		
Forestier	X		
Industriel			
Commercial			
Etablissement sensible ***			
Habitat individuel	X		
Habitat collectif			
Autre			

* localisation par rapport au site (Nord, Sud,... Amont, Aval)

** Noter les types de constructions (sur vide sanitaire, sous-sols, plain-pied...)

*** établissements scolaires, crèche, établissements sportifs, parcs, jardins publics, jardins ouvriers

2.2 Milieu naturel

Proximité de cours d'eau ?	oui	Description ?	Usage ?
Présence de sources ?	oui	amont	Usage ?
Proximité d'une zone naturelle sensible ?	oui	Type	site dans la ZNIEFF
Présence de captages ?	non	Description ?	Usage ?

2.3 Autres observations

Proximité d'un axe routier important ? Non

Ruissellement ? Oui

Dénivelé important (pente générale vers...) ? oui présence d'une rampe de remblai au droit du futur projet.

► **Recommandations sur les mesures d'urgence à prendre**

Des mesures d'urgence sont-elles à prendre ? Oui Non

Si oui, lesquelles :

Proposition de mesure d'urgence	Cocher	Commentaires et détails
Restriction d'accès au site, surveillance		
Evacuation du site ou de ses abords		
Enlèvement de sources de pollution (déchets, bidons fuyards...)		
Confinement ou recouvrement des sols		
Mesures de protection ou limitation de l'usage des eaux de surface		
Mesure de protection ou limitation de l'usage des eaux souterraines sur site ou hors site		
Mesure de protection ou limitation de l'usage des sols (cultures notamment)		
Bâtiments ou autre superstructure à démolir		
Comblement de vides		
Autres		

Photographies



Figure 1 : Vue générale du site



Figure 2 : Unités de criblage/ broyage/ concassage et fours au charbon verticaux



Figure 3 : Hangar mécanique, atelier mécanique



Figure 4 : Hangar de stockage de produits finis en big-bags



Figure 5 : Poste livraison gaz



Figure 6 : Transformateur



Figure 7: Zone cuves FOD et fioul lourd



Figure 8 : Rétention cuves



Figure 9 : Ancienne zone dépotage FOD fioul lourd



Figure 10 : Local pompe/ compresseur

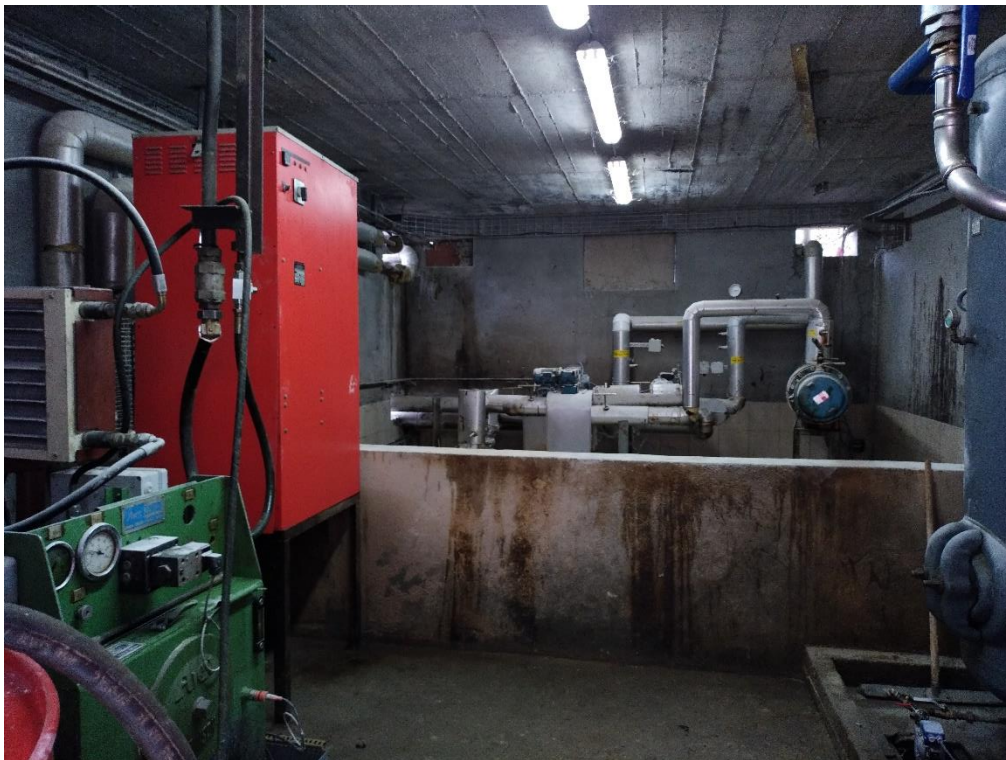


Figure 11 : Local pompe / compresseur



Figure 12 : Local pompe / compresseur

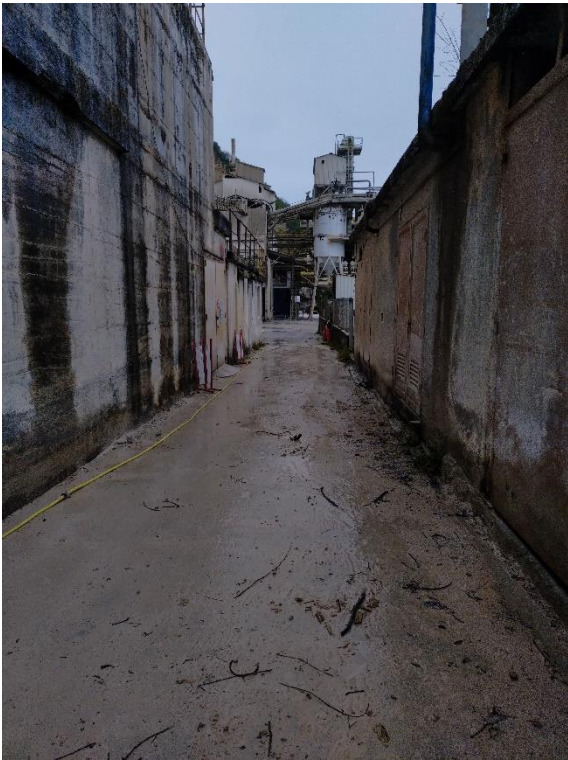


Figure 13 : Chemin accès four



Figure 14 : Four



Figure 15 : Four



Figure 16 : Salle des commandes



Figure 17 : Anciens four verticaux à charbon



Figure 18 : Concassage / criblage/ ensachage



Figure 19 : Concassage / criblage/ ensachage



Figure 20 : Concassage / criblage/ ensachage



Figure 21 :Ensachage



Figure 22 : Zone tri des déchets



Figure 23 : Hangar mécanique

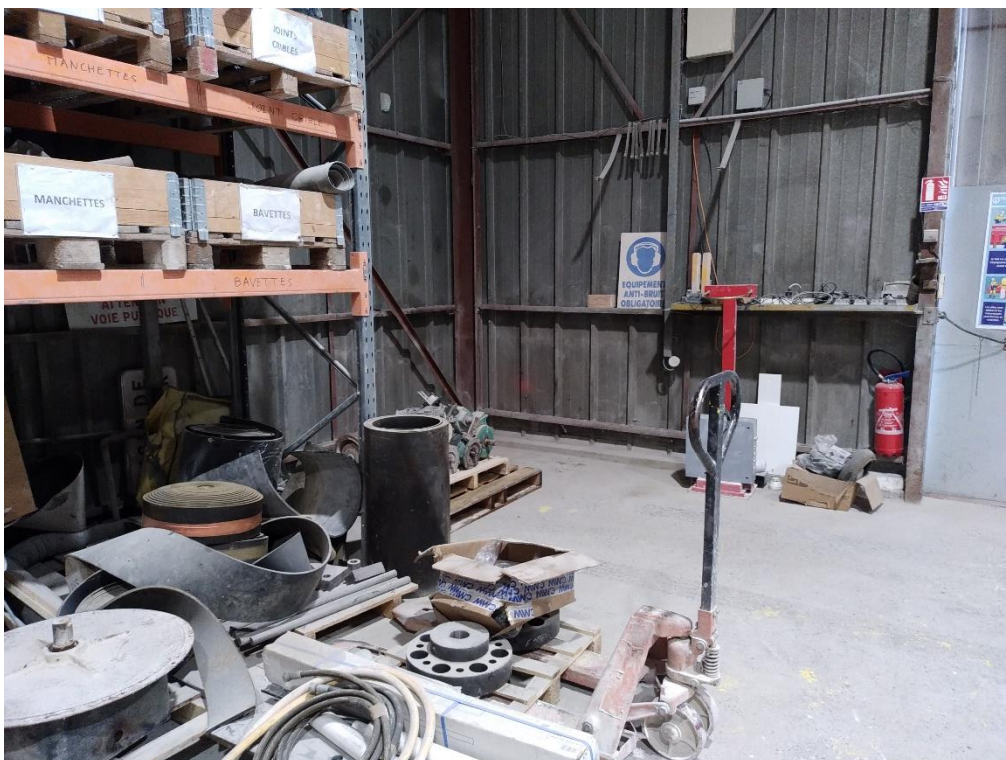


Figure 24 : Hangar mécanique



Figure 25 : Rampe d'accès bâche incendie– Zone futur projet



Figure 26 : Four MAERZ



Figure 27 : Déshuileur ancienne zone dépotage fioul FOD



Figure 28 : Déshuileur zone lavage engins chantier













Figure 29 : Bassin d'orage

Annexe 3. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 2 pages.

AGROLAB Flaconnage

						
Nom Hollandais	Aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen	Waterdampvluchtige fenolen	Cyanide	Methaan/ethaan/etheen CKW-atbraak	pH/EC	Blanco
Equivalence Française	BTEX, COHV	Indice phénols	Cyanures	Méthane/éthane/éthylène biodegradation, paquet étendu	pH/Conductivité	Blanc
Contenance	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL	500 mL
Conservateur	HNO3	H3PO4/CuSO4	NaOH	HNO3	sans	sans
Analyses	HCT méthode interne - 100 mL BTEX et COHV - 100 mL Chlorobenzènes volatils - 80 mL GC-MS volatils - 100 mL Hydrocarbures volatils C6-C10 - 80 mL Solvants bromés - 80 mL	Indice phénols - 40 mL	Cyanures libres - 40 mL Cyanures totaux - 40 mL	Méthane/éthane/éthylène biodegradation, paquet étendu - 100 mL	Chrome VI - 100 mL Conductivité - 50 mL Fluorures - 20 mL Métaux lourds avec filtration au labo - 100 mL Nitrate - 40 mL Nitrite - 40 mL pH - 40 mL Sulfate - 60 mL	Alcools et solvants polaires - 100 mL AOX - 500 mL Biphényl et biphenyléthers - x 2 bouteilles Bromures - 60 mL Chlorobenzènes non volatils - x 2 bouteilles Chlorures - 40 mL Couleur - 100 mL DBO5 - x 2 bouteilles Dioxines - x 2 bouteilles GC-MS non volatils - x 2 bouteilles HAP Interne - 100 mL HAP ISO - x 2 bouteilles Huiles et graisses - x 2 bouteilles Matières inhibitrices - x 2 bouteilles MES - 500 mL Organoétains - 500 mL Orthophosphates - 60 mL PCB - 100 mL Pesticides organo-N et P - x 2 bouteilles Pesticides organochlorés - 100 mL Sulfures - 400 mL
Quantité						
						
Nom Hollandais	stikstof ammonium /stikstof Kjeldahl/CZV	Zware metalen	TPH	chlor - en alkylfenolen		
Equivalence Française	DCO /azote ammoniacal/azote Kjeldahl/phosphore total	Métaux lourds	EOX HCT ISO HCT 10 µg/L	Phénols et chlorophénols		
Contenance	250 mL	100 mL	500 mL	500 mL		
Conservateur	H2SO4	HNO3	HNO3	H3PO4		
Code étiquette	41-8-250 / LV2490	2-39-8 / LV2265	945-5 / LV2634	23-55-5 / LV2600		
Analyses	Ammonium NH4+ - 50 mL Azote Kjeldahl - 100 mL COT - 200 mL CIT - 200 mL DCO - 80 mL Phosphore total - 60 MI	Métaux lourds - 100 mL	EOX - x 2 bouteilles HCT ISO - x 2 bouteilles HCT seuil 10 µg/l - x 2 bouteilles TPH-MADEP - x 2 bouteilles	Phénols et chlorophénols - x 2 bouteilles		


Matrice sols

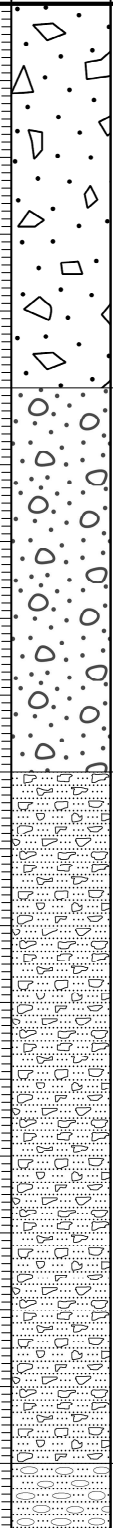
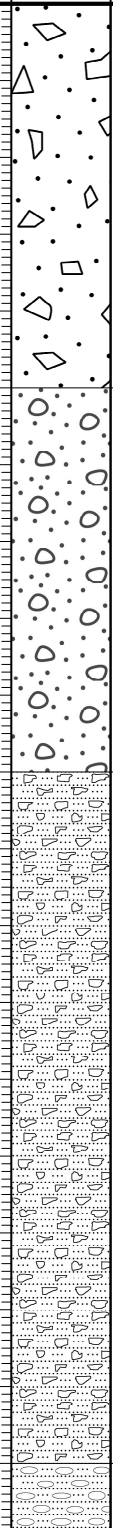
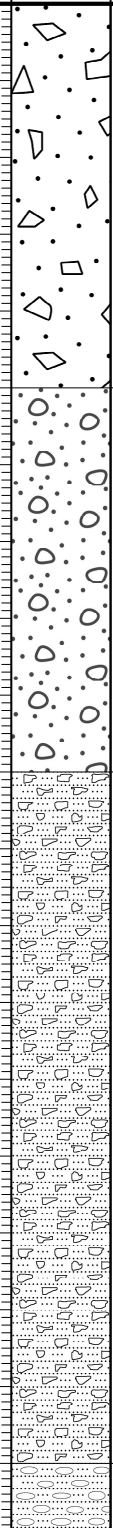
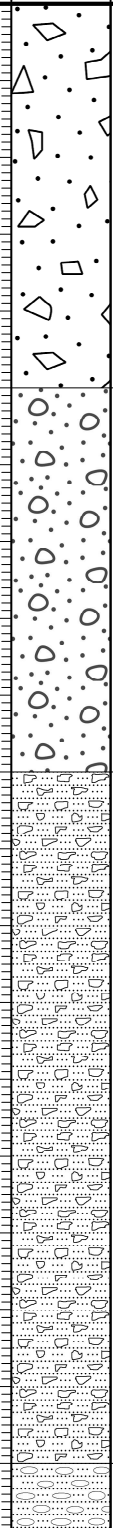
Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUI EPC	Unités
Cyanures libres	Autres/Sols & Déchets/Analyses	NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380	1	mg CN/kg
Cyanures totaux	Autres/Sols & Déchets/Analyses	NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380 - DIN ISO 11262	1	mg CN/kg
Indice phénols	Autres/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 14402	0,1	mg/kg
Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40 ; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	CPG/FID Méthode interne, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) chromatogramme fourni	20	mg/kg
Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40 ; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	CPG/FID Méthode ISO 16703, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40), chromatogramme fourni	20	mg/kg
Hydrocarbures totaux volatils (C6 - C10) découpage fractions C6-C8 et >C8-C10	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	HS/CPG/MS méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Somme des C6 - C10 et découpage fractions C6-C8 et >C8-C10	1	mg/kg
Solvants chlorés (13 composés, chlorure de vinyle inclus)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2-Cis-Dichloroéthylène, 1,2-Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de Carbone, Trichloréthylène	0,02 à 0,1	mg/kg
Solvants chlorés (19 composés MACAOH)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2-Cis-Dichloroéthylène, 1,2-Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de Carbone, Trichloréthylène + extension MACAOH : Chlorométhane, Chloroéthane, Pentachloroéthane, Hexachloroéthane, 1,1,1,2-Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,02 à 0,5	mg/kg
BTEX (5 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène	0,05-0,1	mg/kg
BTEX bilan étendu (13 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styène, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène	0,05-0,1	mg/kg
Chlorobenzènes volatils (7 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	par HS /GC/MS, basé sur ISO 22155 : Chlorobenzènes volatils : monochlorobenzène ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ; 1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,5-trichlorobenzène	0,1	mg/kg MS
Chlorobenzènes non-volatils (4 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	méthode interne, analyse selon ISO 10382 : 1,2,3,4-tétrachlorobenzène ; 1,2,3,5/1,2,4,5-tétrachlorobenzène ; pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène	1	µg/kg MS
COV bromés	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (HS) : Bromochlorométhane, Dibromochlorométhane, Dichlorobromométhane, Dibromoéthane, Tribromométhane (Bromoforme)	0,1	mg/kg
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	8 fractions aliphatiques + 8 fractions aromatiques (Cf Annexe 1). Analyse par GC/MS méthode interne	-	voir Annexe 1
HAP (16 - liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	méthode interne : Naphtalène, Acénaphène, Acénaphylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,05	mg/kg
HAP (16 - liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	ISO 13877 : Naphtalène, Acénaphène, Acénaphylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,05	mg/kg
PCB congénères réglementaires (7 composés)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire) : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	1	µg/kg
PCB de type dioxine (12 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	Méthode dérivée de la méthode EPA 1613, par CPG SM-HR (PCB n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	1 à 10	ng/kg
Dioxines et furanes (17 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	selon la NF EN 1948, GC-SM haute résolution -	1	ng/kg
Pesticides organochlorés (21 composés)	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire) : HCH alpha, HCH bêta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis-Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane	1	µg/kg
Pesticides Organo-Azotés	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	Organo-N-pesticides par CPG/SM : Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine	0,1 à 0,2	mg/kg
Pesticides Organo-Phosphorés	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	Organo-N-pesticides par CPG/SM : Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulfophton, Ethion, Féntiothion, Fenthion, Malathion, Méthidathon, Mévinphos, Parathion-méthyle, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin.	0,1 à 0,5	mg/kg
Arsenic	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg As/kg
Baryum	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg Ba/kg
Cadmium	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,1	mg Cd/kg
Chrome total	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,2	mg Cr/kg
Chrome hexavalent	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	DIN 38405-D24	1	mg CrVI/kg
Cobalt	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation)	0,5	mg Co/kg
Cuivre	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,2	mg Cu/kg
Mercure	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ISO 16772	0,05	mg Hg/kg
Nickel	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Ni/kg
Plomb	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Pb/kg
Sélénium	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation)	1	mg Se/kg
Zinc	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg Zn/kg
Antimoine	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Sb/kg


Annexe 4.


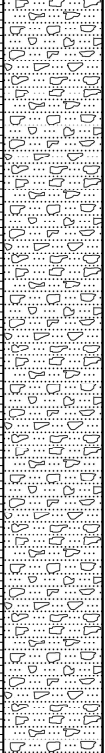
Fiches d'échantillonnage des sols

Cette annexe contient 4 pages.

	LHOIST / A57562 / La Buisse (38)	Annexe 1 RACICE CACICE212758
	FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS	
Sondage n° : S1 Intervenant BURGEAP : LVI Date : 02/08/2022 Heure : 09h15 Condition météorologique : Soleil 25°C	Sous-traitant : CEBTP Technique de forage : Sonic Profondeur atteinte (m/sol) : 2 Diamètre de forage (mm) et gaine : 80/90	Confection d'échantillon : moyen Sous échantillons : -
Localisation du sondage X : 905670.86 Y : 6473572.17 Projection : Lambert 93 Z (sol) - m NGF : 202.14	Analyses de terrain : PID Réf. Matériel : PID location PLM *mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0 ppm	Préparation de l'échantillon : homogénéisation Méthode d'échantillonnage : truelle / pelle à main / autre
Niveau de la nappe d'un piézomètre proche Pz n° : - NS (m/sol) : -	Doublons : non	Conditionnement des échantillons : pot sol brut (PE / verre)
Sondage pour échantillons témoins : non	Laboratoire : AGROLAB	Conservation des échantillons : glacière
Remarques : -	Date d'envoi au laboratoire : 03/08/2022	

Prof. (m)	COUPE GEOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
	Lithologie	Description	Venues d'eau / humidité des sols	Observations Corps étrangers	Analyses de terrain	N°
0.00		Remblais sablo-graveleux beiges			0 ppm	S1(0-0,5 m)
0.10						
0.20						
0.30						
0.40						
0.50						
0.60						
0.70						
0.80						
0.90						
1.00		Sables limoneux bruns, graviers			0 ppm	S1(0,5-1 m)
1.10						
1.20						
1.30						
1.40						
1.50						
1.60						
1.70						
1.80						
1.90						
1.90		Limons bruns, quelques galets			0 ppm	S1(1-2m)
2.00						
2.10						
2.20						
2.30						
2.40						
2.50						
2.60						
2.70						
2.80						
2.80		Limons bruns, graviers et galets			0 ppm	
2.90						
3.00						
3.10						
3.20						
3.30						
3.40						
3.50						
3.60						
3.70						
3.80						
3.90						
4.00						

	LHOIST / A57562 / La Buisse (38)	Annexe 1 RACICE CACICE212758
	FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS	
Sondage n° : S2 Intervenant BURGEAP : LVI Date : 02/08/2022 Heure : 09h45 Condition météorologique : Soleil 25°C	<u>Sous-traitant</u> : CEBTP Technique de forage : Sonic Profondeur atteinte (m/sol) : 2 Diamètre de forage (mm) et gaine : 80/90	<u>Confection d'échantillon</u> : BGP 105/10 moyen Sous échantillons : -
<u>Localisation du sondage</u> X : 905671.69 Y : 6473586.93 Projection : Lambert 93 Z (sol) - m NGF : 203.86	<u>Analyses de terrain</u> : PID Réf. Matériel : PID location PLM *mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0 ppm	Préparation de l'échantillon : homogénéisation
<u>Niveau de la nappe d'un piézomètre proche</u> Pz n° : - NS (m/sol) : -	Doublons : non	Méthode d'échantillonnage : truelle / pelle à main / autre
<u>Sondage pour échantillons témoins</u> : non	<u>Laboratoire</u> : AGROLAB	Conditionnement des échantillons : pot sol brut (PE / verre)
<u>Remarques</u> : -	Date d'envoi au laboratoire : 03/08/2022	Conservation des échantillons : glacière

Prof. (m)	COUPE GEOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
	Lithologie	Description	Venues d'eau / humidité des sols	Observations Corps étrangers	Analyses de terrain	N°
0.00		Remblais sablo-graveleux beiges			0 ppm	S2(0-1m)
0.10						
0.20						
0.30						
0.40						
0.50						
0.60						
0.70						
0.80						
0.90						
1.00		Limons bruns, graviers				S2(1-2m)
1.10						
1.20						
1.30						
1.40						
1.50						
1.60						
1.70						
1.80						
1.90						

Annexe 5. Bordereaux d'analyse des sols

Cette annexe contient 26 pages.

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459949 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S1(0,5-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	91,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,8	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,9	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	22	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	51	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms	8800	2	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,0	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,9	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	24	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459949 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S1(0,5-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	3,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	2,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	2,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Autres analyses

Cyperméthrine	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

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

AL-West B.V.

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

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1181205 BC22-4715 - CACICE212758**
N° échant. **459949 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S1(0,5-1)**

*Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).*

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

*Début des analyses: 04.08.2022
Fin des analyses: 10.08.2022*

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459950 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S1(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	79,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques					
pH-H2O		8,6	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)

Prétraitement pour analyses des métaux					
Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux					
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,2	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	24	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	63	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	37	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	28	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms	28000	2	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,05	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	31	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	66	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459950 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S1(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	35,5	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	¹⁾ mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	¹⁾ mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	¹⁾ mg/kg Ms	3,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	¹⁾ mg/kg Ms	10,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	¹⁾ mg/kg Ms	8,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	¹⁾ mg/kg Ms	5,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	¹⁾ mg/kg Ms	5,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	¹⁾ mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>m-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m-Ethylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o-Ethylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Phénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,4-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,5-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,6-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>3,4-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Autres analyses

Cyperméthrine	¹⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine	¹⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole	¹⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole	¹⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	¹⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

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

AL-West B.V.

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

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1181205 BC22-4715 - CACICE212758**
N° échant. **459950 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S1(1-2)**

*Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).*

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

*Début des analyses: 04.08.2022
Fin des analyses: 10.08.2022*

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459951 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S2(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	93,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,6	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,4	1	+/- 15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	12	1	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,0	0,2	+/- 20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms	5700	2	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,2	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	5,6	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	17	1	+/- 22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459951 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S2(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,063	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,385 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
m-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
o-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
p-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Dioxines et Dibenzofuranes

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	<5,0	5		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDD	ng/kg Ms	17	10	+/- 20	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant. 459951 Solide / Eluat

Spécification des échantillons S2(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDF	ng/kg Ms	<10	10		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,0170 ^{x)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,00170 ^{x)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,00510 ^{x)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,03 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,50 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,29 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

Autres analyses

Cyperméthrine ¹⁾	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine ¹⁾	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole ¹⁾	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole ¹⁾	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC) ¹⁾	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

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

xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 04.08.2022

Fin des analyses: 15.08.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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

AL-West B.V.

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

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459951 Solide / Eluat
Spécification des échantillons S2(0-1)



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459952 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S2(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	83,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,5	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,6	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	15	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	46	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	120	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms	16000	2	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,08	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	55	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459952 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S2(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,40 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	2,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	2,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
m-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
o-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
p-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Autres analyses

Cyperméthrine	^{y)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine	^{y)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole	^{y)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole	^{y)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	^{y)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

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

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

page 2 de 3



AL-West B.V.

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

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1181205 BC22-4715 - CACICE212758**
N° échant. **459952 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S2(1-2)**

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017)). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 04.08.2022

Fin des analyses: 10.08.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459953 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S3(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	96,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		0,6	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms		9,5	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		21	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		15	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		8,6	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms		9400	2	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,05	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms		<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		10	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		8,9	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms		<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		26	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459953 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	2,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	2,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Autres analyses

Cyperméthrine	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1181205 BC22-4715 - CACICE212758**
N° échant. **459953 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S3(0-1)**

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

*Début des analyses: 04.08.2022
Fin des analyses: 10.08.2022*

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459954 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S3(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	94,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,8	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms		5,6	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		15	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,1	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		10	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		4,3	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms		7000	2	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms		<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		6,9	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		4,2	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms		<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		17	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459954 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Autres analyses

Cyperméthrine	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	^{*)} mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

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

AL-West B.V.

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

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1181205 BC22-4715 - CACICE212758**
N° échant. **459954 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S3(1-2)**

*Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).*

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

*Début des analyses: 04.08.2022
Fin des analyses: 11.08.2022*

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459955 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S4(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	91,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,3	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,4	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	19	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	10	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	9,2	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms	6200	2	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,8	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,6	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	17	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459955 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Dioxines et Dibenzofuranes

2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	<5,0	5		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDD	ng/kg Ms	<10	10		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459955 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDF	ng/kg Ms	<10	10		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	n.d.			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg Ms	n.d.			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	n.d.			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,02 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,50 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,29 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

Autres analyses

Cyperméthrine	⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Perméthrine	⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Propiconazole	⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tébuconazole	⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	⁾ mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 04.08.2022

Fin des analyses: 15.08.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459955 Solide / Eluat
Spécification des échantillons S4(0-1)

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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

BURGEAP (LYON 69)
Madame Marion ROSTAING
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1181205 BC22-4715 - CACICE212758
N° échant. 459956 Solide / Eluat
Date de validation 04.08.2022
Prélèvement 02.08.2022 15:53
Prélèvement par: Client (LVI)
Spécification des échantillons S4(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	92,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,6	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,7	1	+/- 15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	23	1	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Fer (Fe)	mg/kg Ms	9100	2	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,08	0,05	+/- 20		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,4	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	29	1	+/- 22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022

N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1181205 BC22-4715 - CACICE212758

N° échant.

459956 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(1-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,068	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,092	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,091	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,596^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	75,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	3,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	10,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	20	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	22,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	15,5	2	+/- 21	ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Autres analyses

Cyperméthrine	^{y)} mg/kg Ms	<0,25 ^{m)}	0,25		méthode interne
Perméthrine	^{y)} mg/kg Ms	<0,25 ^{m)}	0,25		méthode interne
Propiconazole	^{y)} mg/kg Ms	<0,25 ^{m)}	0,25		méthode interne
Tébuconazole	^{y)} mg/kg Ms	<0,25 ^{m)}	0,25		méthode interne
3-Iodo-2-propinyl butylcarbamate (IPBC)	^{y)} mg/kg Ms	<0,25 ^{m)}	0,25		méthode interne

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 16.08.2022
N° Client 35004351

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1181205 BC22-4715 - CACICE212758**
N° échant. **459956 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **S4(1-2)**

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

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 04.08.2022

Fin des analyses: 10.08.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

Annexe 6. Matrice de substances dangereuses

Cette annexe contient 1 page.

Localisation	ETAPE 1 : Inventaire des substances présentes sur site		CRITERE 1 : Réglementation CLP	CRITERE 2 : Risque de contamination des sols et des eaux souterraines			ETAPE 2 : Pertinence de la substance		ETAPE 3 : Evaluation du risque de pollution du milieu souterrain par substance				ETAPE 4 : Bilan		Choix d'elles traceur(s)		
	Nom du produit	Substances dangereuses du produit	Classement CLP	Etat physique	Solubilité	NQE 7	Substance pertinente ?	Critère d'exclusion	Type de stockage	Volume maximum	Mesures de protection	Risque de contamination du milieu naturel	Substance retenue	Justification	Traceur(s)	Justification	
Ensemble des étapes du process : réception du bois, zone tampon et dosage, différenciation, prétrépage, séchage, broyage et injection	Bois A déchets de bois (emballage non traités et non peints (palettes, caisses, cages...))	n°CAS: absence de fiche de données sécurité	NC	Solide	Non connu	Non	Non	Déchet non traité	Cave de réception + vs + bûches + silos avant injection	5 000 tonnes de bois par an 250 m3	Bois stocké dans des caisses avant utilisation dans le process	Modéré: case ouverte, envoi de poussière peut avoir lieu lors des opérations de réception Substances brûlées					
	Bois B déchets de bois non dangereux, faiblement traités, peints ou vernis Ces déchets correspondent aux bois d'aménagement (planches, contre-plaques...) et aux bois de démolition	Cyperméthrine et perméthrine n° CAS 52315-07-8	SGH06 SGH07 SGH08 SGH09	Liquide	Faiblement soluble dans l'eau et soluble dans les solvants organiques	Concentration maximale admissible : 6.10-4 µg/l	Oui						Oui				
		Propic azoxala n°CAS 60207-90-1	SGH07 SGH09	Liquide	110 mg/L dans l'eau à 20°C	MAC eau douce: 2 µg/l	Oui						Oui				
		Tebuc azoxala n°CAS 107534-96-3	SGH07 SGH08 SGH09	Liquide	815 mg/L dans l'eau à 20°C	MAC eau douce: 0.1 µg/l	Oui						Oui				
	Butylcarbamate d'iodopropylène (IPBC) n° CAS 55406-53-6	SGH05 SGH06 SGH08 SGH09	Solide - poudre cristalline	Très peu soluble dans l'eau (165 mg/L à 20°C mais très soluble dans les solvants organiques)	NC	Oui		Oui									
Four / zone de criblage / broyage / conditionnement de chaux / hangar stockage	Chaux vive	Oxyde de calcium n° CAS: 1305-78-8	H315 H318 H335	Solide	Hydrosoluble, soluble dans les acides, la glycérine et les solutions sucrées	NC	Oui	La chaux vive est un produit naturel obtenu en chauffant du calcaire. L'oxyde de calcium réagit avec l'eau et/ou le dioxyde de carbone pour former respectivement de l'hydroxyde de calcium et/ou du carbonate de calcium, qui sont peu solubles et présentent une faible mobilité dans la plupart des sols.	Big bags stockés sous hangar	300 tonnes par jour soit environ 110 000 tonnes par an	Dalle béton Big bags	Non	Non	Substance ou mélange dangereux classé CLP produit dans l'installation IED mais produit naturel issu du calcaire. Substance peu mobile, solide stockée dans des big bags dans des hangars sur des dalles béton.			
Four / zone de criblage / broyage / conditionnement de chaux / hangar stockage	Chaux magnésienne	Oxyde de calcium et magnésium n° CAS: 37247-91-9	H315 H318 H335	Solide	Hydrosoluble, soluble dans les acides, la glycérine et les solutions sucrées	NC	Oui	L'oxyde de calcium réagit avec l'eau et/ou le dioxyde de carbone pour former respectivement de l'hydroxyde de calcium et/ou du carbonate de calcium, qui sont peu solubles et présentent une faible mobilité dans la plupart des sols.	Big bags stockés sous hangar	300 tonnes par jour soit environ 110 000 tonnes par an	Dalle béton Big bags	Non	Non	Substance ou mélange dangereux classé CLP produit dans l'installation IED mais produit naturel issu du calcaire. Substance peu mobile, solide stockée dans des big bags dans des hangars sur des dalles béton.			
Paste de liaison gaz	Gas naturel	Gas naturel, sec, une combinaison complexe d'hydrocarbures séparés du gaz naturel. Le gas est composé d'hydrocarbures aliphatiques sous forme gazeuse, allant de C1 jusqu'à C4, en majorité du méthane et de l'éthane. n°CAS 68410-63-9	H220 H280	Gas	/	NC	Non	Absence de risque de contamination des sols et des eaux souterraines car état gazeux à température ambiante									
Amont du projet Dans périmètre IED	Fouf lourd	Combinaison complexe et variable d'hydrocarbures paraffiniques, cycliques et aromatiques dont le nombre de carbones se situe en majorité dans la gamme C15-C50 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 150°C et 750°C. Ils peuvent contenir des dérivés sulfurés et des acides organiques. Ce produit contient des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont certains sont considérés comme cancérogènes. n° CAS 68476-33-5	H360 H332 H361d H373 H410	Visqueux à 20°C liquide à 50°C	Insoluble et non miscible dans l'eau solubles dans un grand nombre de solvants usuels Partiellement soluble dans les corps gras	HAF	Oui		Cave aérienne sur rétention Non utilisée depuis 2010 Cave démantelée	290 m3	Rétention	Faible	Oui	Substance ou mélange dangereux classé CLP et FOD anciennement utilisée dans le périmètre IED	HCT HAP Phénols Métaux	Substances présentes dans le fouf lourd	
Dans périmètre IED	FOD / gasoil	Combustibles diesel Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 162°C et 357°C. Contient : Mélange d'esters de méthyle nC16-C18	H226 H304 H315 H332 H361 H373 H411	Liquide à 20°C	Pratiquement non miscible dans l'eau Soluble dans un grand nombre de solvants usuels	NC	Oui		Cave aérienne sur rétention Non utilisée depuis 2010 Cave vitangée	15 m3	Rétention	Faible	Oui	Substance ou mélange dangereux classé CLP anciennement utilisée dans le périmètre IED	HCT Métaux	Substances présentes dans le FOD	
Hors périmètre IED	Gasoil non souler	Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C. Contient : Mélange d'esters de méthyle nC16-C18 N° CAS : 68334-30-5	H226 H304 H315 H332 H361 H373 H411	Liquide à 20°C	Pratiquement non miscible dans l'eau Soluble dans un grand nombre de solvants usuels	NC	Oui		Cave double enveloppe Hors périmètre IED	15 m3	Double enveloppe de la cuve	Faible	Non	Hors périmètre IED et positionné en labéral hydrogéologique par rapport au projet.			

Annexe 7. Glossaire

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) : base de données répertorie les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

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

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour l'Île de France, la DRIEE met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérigène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n} . Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

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.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants.

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaîne carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. 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 ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage 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) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et 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, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.