

GROUPE LAMOTTE

5 promenade du Canal – PERIGUEUX (24)

Diagnostic complémentaire environnemental du milieu souterrain (DIAG)

Rapport

Réf : CSSPO221431 / RSSPO14465-02

MDEL / VBE / VBE

13/01/2023



GINGER BURGEAP Agence Sud-Ouest • 4 Boulevard Jean-Jacques Bosc - Les portes de Bègles
– 33130 Bègles

Tél : 05.56.49.38.22 • burgeap.bordeaux@groupeginger.com

SIGNALÉTIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	GROUPE LAMOTTE
COORDONNÉES	40 avenue Ariane 33700 MERIGNAC
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Jean-Benoît JOSEPHINE, Responsable de Programmes Tel : 05 56 46 15 15 – 06 26 83 61 03 jb.josephine@lamotte.fr




GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	Agence Sud-Ouest Bordeaux GINGER BURGEAP Agence Sud-Ouest 4, Boulevard Jean-Jacques Bosc - Les portes de Bègles – 33130 Bègles Tél : 05.56.49.38.22 • burgeap.bordeaux@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Vanina BERNARDINI Tél. 05 56 49 38 22 Email : v.bernardini@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	PSSPSO17140-03 du 24/10/2022
Numéro et date de la commande	Accord sur proposition en date du 24/10/2022
Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CSSPO221431 / RSSPO14465-024465-02
Numéro d'affaire :	A57464
Domaine technique :	SP02

SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
13/01/2023	02	M.DELEGLISE 	V. BERNARDINI 	V. BERNARDINI 

SOMMAIRE

Synthèse technique	5
1. Objet de la mission	8
2. Synthèse des études antérieures	11
3. Codification des prestations	14
4. Investigations sur les sols (A200)	15
4.1 Programme et stratégie d'investigations.....	15
4.2 Observations et mesures de terrain	16
4.2.1 Succession lithologique.....	16
4.2.2 Niveaux suspects et mesures PID	16
4.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage	18
4.4 Conservation des échantillons	18
4.5 Valeurs de référence pour les sols.....	19
4.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols	19
5. Investigations sur les gaz des sols (A230)	23
5.1 Mise en place des piézaires	23
5.2 Echantillonnage des gaz des sols.....	23
5.3 Conservation des échantillons	24
5.4 Programme analytique sur les gaz des sols	24
5.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols	24
5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols	25
6. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel	29
6.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux	29
6.2 Schéma conceptuel.....	31
7. Synthèse et recommandations	34
7.1 Synthèse.....	34
7.2 Recommandations	35
7.2.1 Mesures simples de gestion.....	35
7.2.2 Mesure de gestion relative à la pollution concentrée en hydrocarbures.....	35
7.2.3 Gestion des terres excavées.....	36
7.2.4 Investigations complémentaires	36
8. Limites d'utilisation d'une étude de pollution	37

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site à l'étude (source : IGN)	9
Figure 2 : plan d'aménagement en date d'octobre 2022 (source : LAMOTTE)	10
Figure 3 : Cartographie des anomalies – mission DIAG	13
Figure 4 : Localisation des investigations, mesures de terrain et indices de pollution relevés	17
Figure 5 : Cartographie des anomalies dans les sols	22
Figure 6 : Cartographie des anomalies dans les sols sur fond de plan du projet immobilier	22
Figure 7 : Schéma du dispositif de pompage	23
Figure 8 : Localisation des piézaires et synthèse des impacts dans les gaz des sols	28
Figure 9 : Cartographie de synthèse des impacts	31
Figure 10 : Schéma conceptuel mis à jour	33

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse de la mission INFOS.....	11
Tableau 2 : Synthèse technique de la mission DIAG	12
Tableau 3 : Investigations et analyses réalisées sur les sols.....	15
Tableau 4 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain.....	16
Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les sols	20
Tableau 6 : Analyses des gaz des sols	24
Tableau 7 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols.....	26
Tableau 8 : Mise à jour du schéma conceptuel (usage futur)	31

ANNEXES

Annexe 1. Propriétés physico-chimiques
Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
Annexe 3. Fiches d'échantillonnage des sols
Annexe 4. Bordereaux d'analyse des sols
Annexe 5. Coupe géologique et technique des piézaires
Annexe 6. Fiches d'échantillonnage des gaz du sol
Annexe 7. Bordereaux d'analyse des gaz du sol
Annexe 8. Glossaire

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	Groupe LAMOTTE	
Nom / adresse du site	5 promenade du Canal, Périgueux (24)	
Contexte de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> Projet de construction d'un ensemble de logements collectifs et individuels 	
Projet d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> 156 logements collectifs répartis sur 4 bâtiments (A à D) ; 27 maisons individuelles groupées avec jardins privatifs ; Du stationnement en surface ; Des voiries ; Des espaces verts. 	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	24376 m ²
	Parcelles cadastrales	0379, 0411 et 0412 section BD
	Propriétaire	Société NUSKY
	Exploitant et usage actuel	Société Barcométal
	Environnement proche	Résidences et canal au sud et à l'est, rivière à l'ouest et site Arcelor Mittal au nord
	Historique connu	Ancienne tannerie au 19 ^{ème} siècle au sud de l'actuel terrain en friche
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Remblais, puis alluvions récentes, jusqu'à environ 6,5 m, Calcaires jusqu'à 7,5 m.
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> La nappe superficielle alluviale est probablement en connexion hydraulique directe avec la rivière L'Isle, de ce fait les eaux souterraines se trouvant au droit du site à l'étude sont possiblement à la même altitude que le niveau de la rivière : environ 2 m de profondeur par rapport au niveau du terrain à l'étude. Sens d'écoulement présumé du Sud vers le Nord (sens d'écoulement de la rivière).
Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	Mission INFOS par BURGEAP Mission DIAG par BURGEAP
	Impacts milieu sols	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un spot en HCT C10-C40 au niveau de S4 (3830 mg/kg MS) non délimité horizontalement, avec une forte proportion de composés volatils (C10-C16). Présence d'un impact sur la parcelle en friche en HCT C10-C40 (jusqu'à 856 mg/kg MS) sur les sondages S7, S8, S10 et S12 non délimité horizontalement et verticalement de façon ponctuelle. Caractère globalement inerte des sols en place avec ponctuellement des dépassements du seuil sur éluât en antimoine, orientant les terres vers des ISDI+
	Impacts milieu eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Impact en métaux et métalloïdes (PZ 1) : As, Cr, Pb et Ni

MISSION		
Intitulé et objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Caractériser les gaz du sol vis-à-vis des hydrocarbures volatils au droit des futurs bâtiments afin de contrôler la compatibilité sanitaire des sols avec le projet (logements en RDC et parkings en RDC) (8 piézairs à 1.50 m de profondeur) ; Délimiter le spot concentré en hydrocarbures au niveau du bâtiment Barcométal dans une perspective de purge et d'amélioration de l'état des milieux conformément aux exigences réglementaires (4 sondages jusqu'à 3 m de profondeur). 	
Investigations réalisées	Sols	<ul style="list-style-type: none"> 4 sondages de sols au carottier portatif à 3 m de profondeur
	Gaz du sol	<ul style="list-style-type: none"> Pose de 8 piézairs et prélèvement des gaz du sol
Polluants recherchés	Sols	<ul style="list-style-type: none"> Pack ISDI + 8 métaux sur brut
	Gaz du sol	<ul style="list-style-type: none"> TPH, BTEX, naphtalène, COHV et mercure
Résultats des investigations	Qualité du sous-sol et impacts identifiés	<p>Sols</p> <ul style="list-style-type: none"> Un second impact plus important en HCT (sondage SC4) avec 9200 mg/kg de MS dans les sols ; Un impact en métaux et métalloïdes dans les sols (As, Cu, Hg, Pb et Zn) ; Un impact concentré en plomb et zinc (sondage SC3) avec respectivement 7300 et 3500 mg/kg de MS dans les sols ; La présence d'HAP et notamment de naphtalène dans les sols (sondage SC2, SC3 et SC4) avec au maximum 0,43 mg/kg de MS. <p>Gaz du sol</p> <ul style="list-style-type: none"> Des dépassements du seuil VGAI pour le benzène au droit de PG3 (0,0024 mg/m³) et PG5 (0,0076 mg/m³, presque 4 fois supérieur au seuil) ; La présence de traces en TPH à l'échelle du site vraisemblablement en lien avec la présence d'HCT dans les sols ; L'absence de détection du mercure, du naphtalène et des COHV dans les gaz du sol.
	Schéma conceptuel	<ul style="list-style-type: none"> Impacts identifiés : sols impactés par des composés organiques volatils et des métaux et métalloïdes, nappe impactée en métaux et métalloïdes Enjeux à protéger : usagers futurs (résidents) Voies d'exposition : inhalation de composés volatils pour les zones recouvertes, contact direct et ingestion de produits auto-produits en sus pour les zones non recouvertes
RECOMMANDATIONS		

Conséquences sur le projet / recommandations	Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> • Les terres issues des terrassements (fondations et VRD), <u>hors impacts hydrocarbures</u>, pourront être dirigées vers des centres de stockage de type ISDI et ISDI+ ; • Recouvrement pérenne des terres destinées à rester en place sur l'ensemble du site par un revêtement ou une couche de matériaux sains de 30 cm d'épaisseur minimum après tassement au droit des futurs espaces verts ; • Mise en place d'une couche superficielle de terre d'apport saine de 50 cm d'épaisseur après tassement au droit des futurs jardins privatifs / collectifs ; • Interdire l'utilisation des eaux souterraines à des fins d'arrosage ou de consommation ; • Purge de l'impact en hydrocarbures dans les sols en phase travaux (contrôles libératoires en fond et flanc de fouilles à l'avancement).
	Investigations /missions complémentaires à prévoir	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une seconde campagne de prélèvement des gaz du sol au printemps 2023 afin d'alimenter l'EQRS ; • Contrôler la qualité des eaux souterraines au droit du secteur impacté en hydrocarbures et en benzène. Le MO se réserve la possibilité de procéder à ce contrôle à l'issue de la purge de l'impact en hydrocarbures dans les sols.

1. Objet de la mission

Dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un foncier en co-promotion avec NEXITY, le GROUPE LAMOTTE a missionné GINGER BURGEAP pour l'accompagner sur la thématique sites et sols pollués, eu égard aux usages actuels et passés, pratiqués au droit du site.

A cet effet, GINGER BURGEAP a réalisé les missions suivantes :

- Mission INFOS en date du 27/09/2021 (CSSPSO212178, RSSPSO12543-02) ;
- Mission DIAG en date du 28/07/2022 (CSSPSO221431, RSSPO13893-01), comprenant les prestations élémentaires A200 et A210.

Les investigations sur les sols ayant mis en évidence des impacts en métaux et hydrocarbures, GINGER BURGEAP a recommandé un complément de diagnostic :

- Sur le milieu gaz des sols du fait de la présence ponctuelle de composés organiques volatils (fractions légères en hydrocarbures et naphthalène) ;
- Sur le milieu sol afin de cerner un impact en hydrocarbures.

Ce rapport présente les résultats des investigations complémentaires.

Le projet immobilier porte sur le 5 promenade du Canal, un terrain cadastré à PERIGUEUX, section BD et parcelles 379, 411 et 412, relevant de la propriété de la société NUSKY. Le site est exploité par la société BARCOMETAL.

La programmation envisagée comprend (à date d'octobre 2022) :

- 156 logements collectifs répartis sur 4 bâtiments (A à D) ;
- 27 maisons individuelles groupées avec jardins privatifs ;
- Du stationnement en surface ;
- Des voiries ;
- Des espaces verts.



Figure 1 : Localisation du site à l'étude (source : IGN)

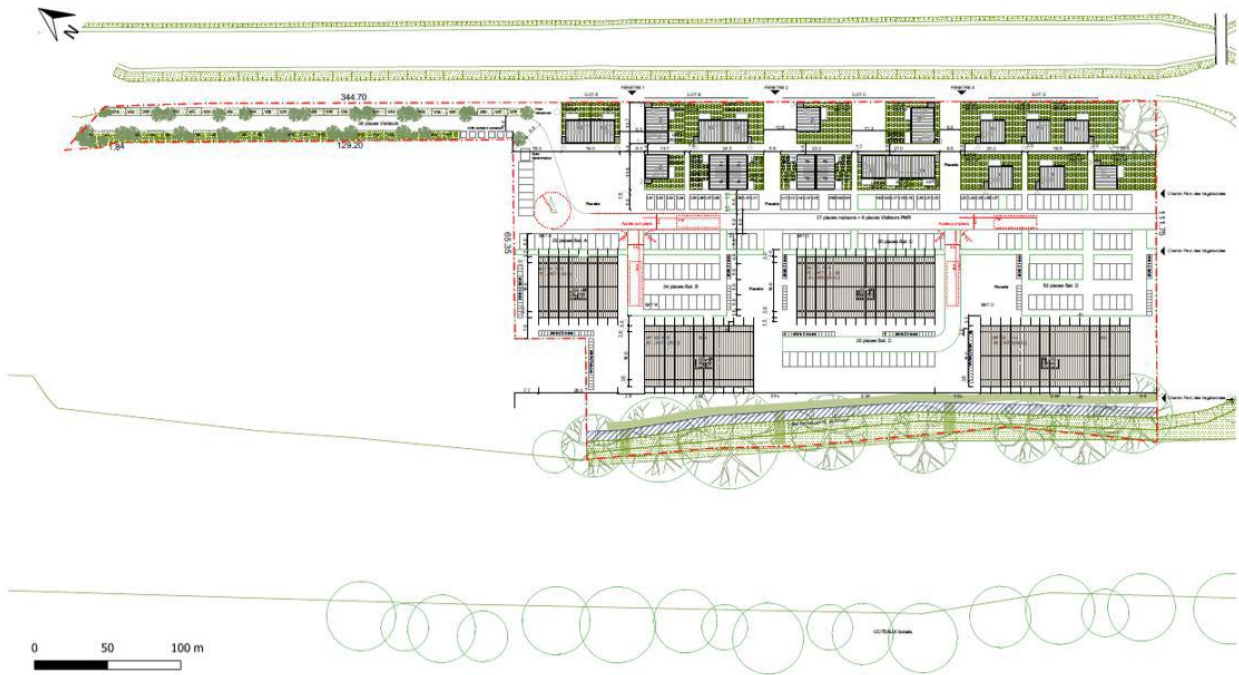


Figure 2 : plan d'aménagement en date d'octobre 2022 (source : LAMOTTE)

2. Synthèse des études antérieures

Tableau 1 : Synthèse de la mission INFOS

Principales caractéristiques du projet	<p>Construction d'un ensemble de logements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 bâtiment A de 19 logements collectifs (logements sociaux) de 2 930 m² SDP ; • 1 bâtiment B de 40 logements collectifs de 1 991 m² SDP ; • 1 bâtiment C de 26 logements collectifs de 1 703 m² SDP ; • 1 bâtiment D de 53 logements collectifs de 2 594 m² SDP ; • 1 ensemble de 27 maisons individuelles groupées de 2 077 m² SDP avec jardins privés ; • Aménagement de voiries, parkings et espaces verts en surface. 	
Historique du site et conclusions de l'Etude historique et documentaire	<ul style="list-style-type: none"> • Avant 1982 : parcelle enherbée puis végétalisée avec des plantations ; • De 1982 à aujourd'hui : bâtiment d'usinage sur la parcelle 379 pour la fabrication de pièces métalliques. <p>Sources potentielles de pollution</p> <p>Au sud limitrophe de la parcelle 412, une ancienne tannerie a existé entre 1862 à 1871 ; les activités pratiquées correspondaient à du tannage végétal et de la teinture de peaux.</p> <p>Présence de remblais d'origine anthropique.</p>	
Informations sur le site lui-même	Adresse du site	5 Promenade du Canal - PERIGUEUX (24)
	Superficie totale	24 376 m ²
	Parcelles cadastrales	Section BD et parcelles 379, 411 et 412 (terrain en friche)
	Propriétaire	Société NUSKY
	Exploitant	Société BARCOMETAL
	Environnement proche	Résidences et canal au sud et à l'est, rivière à l'ouest et site Arcelor Mittal au nord
	Historique connu	Ancienne tannerie au 19 ^{ème} siècle au sud de l'actuel terrain en friche
Impacts connus sur le milieu souterrain	Milieu sols	Pas de données antérieures
	Milieu eaux souterraines	
	Milieu gaz du sol	
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> • Remblais, puis alluvions récentes, jusqu'à environ 6,5 m, • Calcaires jusqu'à 7,5 m. • La nappe superficielle alluviale est probablement en connexion hydraulique directe avec la rivière L'Isle, de ce fait les eaux souterraines se trouvant au droit du site à l'étude sont possiblement à la même altitude que le niveau de la rivière : environ 2 m de profondeur par rapport au niveau du terrain à l'étude. Sens d'écoulement présumé du Sud vers le Nord (sens d'écoulement de la rivière).
	Hydrogéologie	

Tableau 2 : Synthèse technique de la mission DIAG

Intitulé et objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Détermination de la qualité du milieu sol et eaux souterraines dans le cadre d'un projet d'aménagement/immobilier pour anticiper d'éventuelles contraintes techniques et financières dans le cadre de la gestion des milieux pour leur mise en compatibilité sanitaire avec les usages projetés 	
Investigations réalisées	Sols	<ul style="list-style-type: none"> 12 sondages de sols à la tarière mécanique entre 2 et 4 m de profondeur
	Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Pose de 1 piézomètre et prélèvement d'un échantillon d'eau souterraine
Résultats des investigations	Qualité du sous-sol et impacts identifiés	<p>Sols</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence d'un spot en HCT C10-C40 au niveau de S4 (3830 mg/kg MS) non délimité horizontalement, avec une forte proportion de composés volatils (C10-C16). Présence d'un impact généralisé sur la parcelle en friche en HCT C10-C40 (jusqu'à 856 mg/kg MS) sur les sondages S7, S8, S10 et S12 non délimité horizontalement et verticalement de façon ponctuelle. Impact généralisé en métaux. Hormis les impacts sus-cités, caractère globalement inerte des sols en place avec ponctuellement des dépassements du seuil sur éluât en antimoine, orientant les terres vers des ISDI+
		<p>Eaux souterraines</p> <ul style="list-style-type: none"> Impact en métaux et métalloïdes (PZ 1) : As, Cr, Pb et Ni
	Schéma conceptuel	<ul style="list-style-type: none"> Impacts identifiés : sols impactés par des composés organiques volatils et des métaux et métalloïdes, nappe impactée en métaux et métalloïdes Enjeux à protéger : usagers futurs (résidents) Voies d'exposition : inhalation de composés volatils pour les zones recouvertes, contact direct et ingestion de produits auto-produits en sus pour les zones non recouvertes

Pour rappel, la cartographie des anomalies observées en juillet 2022 est présentée ci-dessous.



Figure 3 : Cartographie des anomalies – mission DIAG

3. Codification des prestations

Le présent rapport est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2021 - « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »**, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires (A) concernées		Prestations globales (A) concernées	
Objectifs		Objectifs	
<input type="checkbox"/> A100	Visite du site	<input type="checkbox"/> AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input type="checkbox"/> A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/> LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input type="checkbox"/> A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input type="checkbox"/> INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input type="checkbox"/> A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input checked="" type="checkbox"/> DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
<input checked="" type="checkbox"/> A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/> PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input type="checkbox"/> A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/> IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input checked="" type="checkbox"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<input checked="" type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations	Prestations globales (D) concernées	Objectifs
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	<input type="checkbox"/> ATTES-ALUR	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
<input type="checkbox"/> A320	Analyse des enjeux sanitaires		
<input type="checkbox"/> A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
<input type="checkbox"/> A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes		

4. Investigations sur les sols (A200)

4.1 Programme et stratégie d'investigations

Le programme des investigations est présenté dans le **Tableau 3** :

Date d'intervention	14/11/2022
Prestataire de forage	ATECH
Technique de forage	Carottier portatif
Investigations menées	Cf. Tableau 3 et Figure 4 Les sondages ont été suivis en continu par un collaborateur spécialisé de GINGER BURGEAP qui a effectué les prélèvements
Ecart au programme prévisionnel	Pas d'écarts par rapport au programme prévisionnel.
Repli en fin de chantier	Sondages rebouchés avec les déblais de forage. Réfection des surfaces : rebouchées avec les déblais Déchets de chantier : pas de déchets
Laboratoire d'analyses	AGROLAB reconnu par le COFRAC

Tableau 3 : Investigations et analyses réalisées sur les sols

Milieux reconnus	Investigations							Analyses
	Prestations /méthode	Localisation	Objectifs	Qté	Prof. (ml)	Total ml	Mesures in situ	
Sols	Carottier portatif	Autour de S4	Délimiter le spot concentré en HCT au droit de S4	4	3	12	PID	pack (SDI (C10-C40, HAP, BTEX, PCB, 12 métaux lourd sur éluat, Anions...)) + 8 métaux sur brut
TOTAL Sols				4		12		8

Les propriétés chimiques des polluants recherchés, les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe 1** et en **Annexe 2**.

4.2 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.

4.2.1 Succession lithologique

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

- Enrobé et couche de forme, entre la surface et 0,20 mètres de profondeurs selon les zones ;
- Remblai sablo-argileux marron à noir, entre 0,20 et 1,5 mètres de profondeur ;
- Argile marron, entre 1,5 et 3,0 mètres de profondeur.

4.2.2 Niveaux suspects et mesures PID

Les caractéristiques des niveaux suspects et les résultats des tests de terrain positifs (mesures PID) sont reportés dans le **Tableau 4**. L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 3**.

Tableau 4 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain

Sondage	Profondeur	Lithologie	Indices de pollution	Mesure de terrain
SC3	0,7-1 m	Remblais	-	PID 0,6 ppmV
SC3	1-1,2 m	Remblais	-	PID 0,8 ppmV
SC4	0,8-1,1 m	Argile noire	Couleur noire	PID 0,4 ppmV
SC4	1,1-1,5 m	Argile grise		PID 0,1 ppmV

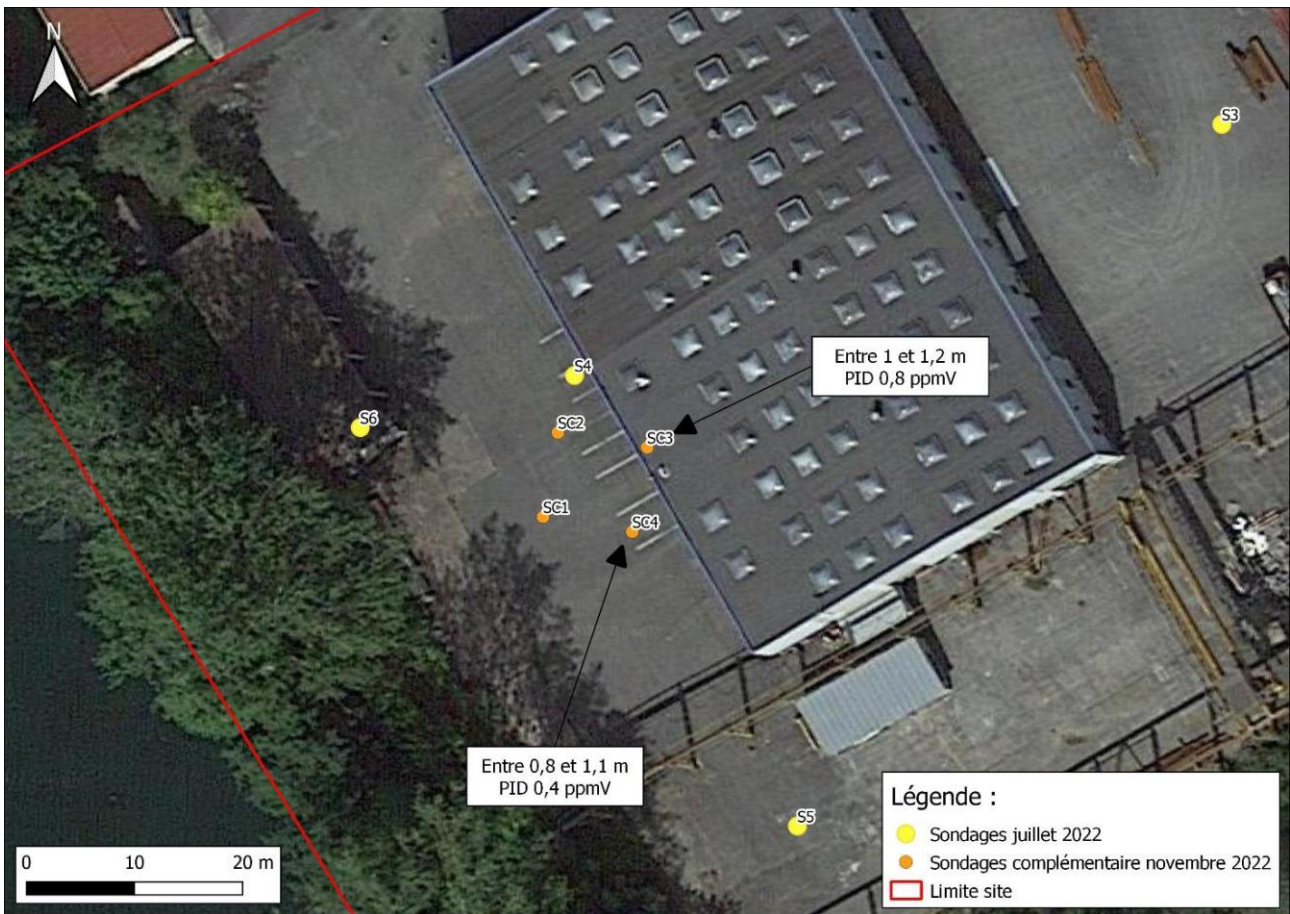


Figure 4 : Localisation des investigations, mesures de terrain et indices de pollution relevés

4.3 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.

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 270 ml.

Les échantillons soumis à analyses en laboratoire ont été choisis en fonction des observations de terrain et/ou de leur proximité d'une installation potentiellement polluante ayant pu avoir un impact sur les milieux étudiés et/ou du projet d'aménagement.

4.4 Conservation des échantillons

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

4.5 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	<p>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).</p> <p>Pour le plomb, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne une valeur de 300 mg (Pb)/kg sol, comme étant une valeur seuil entraînant un dépistage du saturnisme infantile. Un seuil de vigilance a également été établi à 100 mg/kg de plomb dans les sols. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.</p>
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.
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.
Gestion des déblais	<p>Les concentrations sur le sol brut et sur l'éluât ont été comparées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes ; A la Décision du Conseil du 19 décembre 2002 « <i>établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE</i> ».

Notons que si une réutilisation des terres sur site est effectivement envisagée, les caractéristiques géotechniques des terrains à réutiliser devront être évaluées par le maître d'ouvrage.

4.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols

Les résultats d'analyse sont synthétisés dans le **Tableau 5** :

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 4**.

Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les sols

Brut de fond (b)	Valeurs limite des ISDI*	Localisation												
		Proche de l'usine						Délimitation de l'impact S4						
		S4 0-1	S4 1-2	S4 2-3	SC1	SC1	SC2	SC2	SC3	SC3	SC4	SC4	SC4	
		Sondage	0-1 m	1-2 m	2-3 m	0-0,8 m	0,8-1,3 m	0-1,5 m	1,5-3 m	0-1,5 m	1,5-3 m	1,5-3 m	0-0,8 m	0,8-1,3 m
		Lithologie		Lithologie		Lithologie		Lithologie		Lithologie		Lithologie		
		Indices organotériques		Indices organotériques		Indices organotériques		Indices organotériques		Indices organotériques		Indices organotériques		
		PID 1,7 odeurs légère HCT		PID 29,7 odeurs forte HCT		PID 1,7 odeurs légère HCT		-		-		PID 0,8		
ANALYSES SUR SOL BRUT														
Matière sèche	%	-	86,9	84,1	81,9	92,1	81,9	92,1	79,9	87,1	90,2	93,7	79,5	80,0
COT	mg/kg Ms	30 000	22 200	-	-	28000	48000	6300	6900	6400	12000	16000	90000	9300
Métaux et métalloïdes														
Asenic (As)	mg/kg Ms	25	-	56,8	23,7	3,4	26	4,7	11	120	9,0	2,8	180	16
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,45	-	0,78	<0,06	<0,1	0,4	<0,1	0,3	1,2	0,2	<0,1	0,8	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90	-	39,3	32,7	3,0	33	15	20	44	18	3,1	56	20
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	-	109	29,3	1,6	77	8,3	18	110	82	5,1	430	55
Mercurure (Hg)	mg/kg Ms	0,1	-	0,16	0,17	<0,05	0,34	<0,05	0,09	0,13	<0,05	0,13	0,13	0,12
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60	-	43,3	23,4	2,3	57	13	10	77	8,3	2,4	120	14
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50	-	210	51,4	7,1	150	6,3	28	7300	47	21	240	74
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	-	350	87	3,9	230	21	45	3500	42	19	370	96
Indice hydrocarbure C10-C40														
Fraction C10-C16	mg/kg Ms	LQ	37	240	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C16-C22	mg/kg Ms	LQ	232	1340	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C22-C36	mg/kg Ms	LQ	459	1550	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	146	698	71,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500	873	395	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40														
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	<4,0	<4,0	26,8	<4,0	<4,0	8,2	<4,0	9,1	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	<4,0	10,8	11,2	<4,0	6,3	38,1	<4,0	280	31,3
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	2,2	39,9	12,4	11,8	26,4	36,0	<2,0	1400	59,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	<2,0	45,3	25,0	15,8	42,6	19,6	2,3	1900	48,1
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	<2,0	51,2	80,0	20,4	39,4	11,6	3,2	1600	42,9
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	2,3	57	51	24	37	10	5,9	2000	44
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	4,1	65,1	27,5	26,9	30,8	7,1	13,8	1800	38,1
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	3,5	45,1	4,5	10,9	12,7	3,7	7,3	380	18,8
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500	-	-	<20,0	320	240	110	200	130	34,7	9200	290
HAP														
Naphtalène	mg/kg Ms	0,125	-	0,15	0,078	<0,05	0,43	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	0,16	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	0,14	0,77	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	1,2	2,9	0,6	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,083	<0,050
Pyrene	mg/kg Ms	-	-	1,9	1,2	0,4	<0,050	0,29	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,06	<0,050
Benzo[a]anthracène	mg/kg Ms	-	-	1,3	1	0,2	<0,050	3,9	<0,050	0,12	0,26	0,12	<0,050	2,8
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	1	0,92	0,17	<0,050	0,98	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,23	0,078
Indène[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg Ms	-	-	1,2	0,61	0,2	<0,050	8,5	<0,050	0,26	0,55	0,17	<0,050	2,1
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	0,29	0,11	<0,05	<0,050	6,6	<0,050	0,26	0,44	0,12	<0,050	1,0
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-	1,2	0,06	<0,05	<0,050	3,3	<0,050	0,15	0,24	0,081	<0,050	1,1
Acénaphthène	mg/kg Ms	-	-	0,668	0,74	0,12	<0,050	3,4	<0,050	0,14	0,26	0,11	<0,050	<1,0
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	0,71	0,56	0,13	<0,050	2,8	<0,050	0,16	0,26	<0,050	0,54	0,34
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	2	1,6	0,53	<0,050	1,7	<0,050	0,078	0,15	<0,050	0,19	0,19
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	1,7	1,2	0,32	<0,050	4,0	<0,050	0,19	0,28	0,081	<0,050	0,35
Benzo[e]fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	0,58	0,31	0,12	<0,050	0,32	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo[a]pyrène	mg/kg Ms	-	-	0,62	0,25	<0,050	2,2	<0,050	0,12	0,18	<0,050	<0,050	0,39	0,34
Benzo[a]pérylène	mg/kg Ms	-	-	0,83	0,41	0,15	<0,050	2,7	<0,050	0,13	0,24	0,063	<0,050	0,33
Somme des HAP	mg/kg Ms	25	50	14	13	3,4	n.a.	41,1	n.a.	1,61	3,04	0,745	n.a.	9,95
BTEX														
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	<0,05	0,18	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m+p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	6	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PCB														
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,015
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,06
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,028
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,011
PCB (189)	mg/kg Ms	LQ	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,009
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	1	<0,010	<0,010	<0,010	n.a.	n.a.	n.a.	0,003	n.a.	n.a.	0,12	n.a.
ANALYSES SUR ELUAT														
Paramètres généraux														
pH	-	-	-	8,1	-	-	8,8	8,2	8,5	10,7	8,5	11,6	8,9	8,1
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	158	-	-	47,1	440	120	200	570	780	46,5	300
Fraction soluble (C)	mg/kg M.S.	-	4000	-	-	-	<1000	2900	<1000	1100	5900	3100	<1000	1600
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	500	-	-	-	<10	50	23	30	49	50	<10	88
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	1	<0,51	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Anions														
Chlorures (**)	mg/kg M.S.	-	800	56,1	-	-	5	67	12	52	1400	42	6	33
Fluorures	mg/kg M.S.	-	10	<5,00	-	-	<1	4	7	2	2	2	<1	1
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	1000	142	-	-	<50	1300	170	140	360	240	<50	180
Métaux et métalloïdes														
Antimoine	mg/kg M.S.	-	0,06	0,099	-	-	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,17
Asenic	mg/kg M.S.	-	0,5	0,108	-	-	<0,05	0,07	<0,05	0,13	0,06	0,06	<0,05	0,11
Barium	mg/kg M.S.	-	20	0,244	-	-	0,70	0,66	0,16	<0,1	0,82	<0,1	0,50	0,47
Cadmium	mg/kg M.S.	-	0,04	<0,042	-	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	0,003
Chrome	mg/kg M.S.	-	0,5	<0,10	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02
Cuivre	mg/kg M.S.	-	2	0,129	-	-	<0,02	0,04	<0,02	0,08	0,03	<0,02	0,02	0,06
Mercurure	mg/kg M.S.	-	0,01	<0,001	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Molybdène	mg/kg M.S.	-	0,5	0,063	-	-	<0,05	0,15	0,06	0,16	0,25	0,10	0,16	0,21
Nickel	mg/kg M.S.	-	0,4	<0,102	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Plomb	mg/kg M.S.	-	0,5	<0,102	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	mg/kg M.S.	-	4	<0,102	-	-	<0,02	<0,02	<0,02					

Sur sol brut
Métaux et métalloïdes
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'analyses montrent des dépassements des valeurs du bruit de fond géochimique en métaux lourds sur l'ensemble des 4 points de sondage avec des valeurs pouvant aller jusqu'à 5 à 140 fois la valeur seuil pour le Plomb, le Cuivre, le Zinc, le Chrome et l'Arsenic, et jusqu'à 3 fois la valeur de référence pour le mercure (risque potentiel de mercure volatil). Le sondage SC3, réalisé à l'intérieur du bâtiment apparaît comme étant le plus impacté.
Composés organiques
<ul style="list-style-type: none"> En ce qui concerne les hydrocarbures HCT C10-C40, les résultats d'analyses indiquent la présence d'un second spot de pollution. L'impact se situe au niveau du point de sondage SC4 avec 9200 mg/kg MS entre 0,8 et 1,3 mètre de profondeur. Cet impact est essentiellement composé des fractions lourdes et donc moins volatiles. Au niveau des sondages SC1, SC2 et SC3 on observe des traces allant jusqu'à 320 mg/kg MS, inférieures au seuil ISDI de 500 mg/kg MS.
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'analyses indiquent la présence de traces de HAP sur les 4 points de prélèvement. Du naphthalène (HAP volatil) est présent en SC1, SC3 et SC4 à des teneurs supérieures jusqu'à 3 fois le bruit de fond.
Sur éluât
<ul style="list-style-type: none"> Les résultats d'analyses montrent des dépassements modérés en antimoine, ainsi qu'en fraction soluble concomitamment avec les chlorures, induisant la possibilité d'un acheminement en ISDI + (à seuils réhaussés) en cas d'évacuation hors site (hors spots de pollution).
Zones de pollutions concentrées identifiées
<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un spot en HCT C10-C40 au niveau de SC4 (9200 mg/kg MS) non délimité horizontalement. Le spot initialement découvert semble être plus concentré et s'étendre plus au Sud.

La cartographie des principales anomalies est présentée en **Figure 5** et en **Figure 5** avec le fond de plan du projet immobilier.

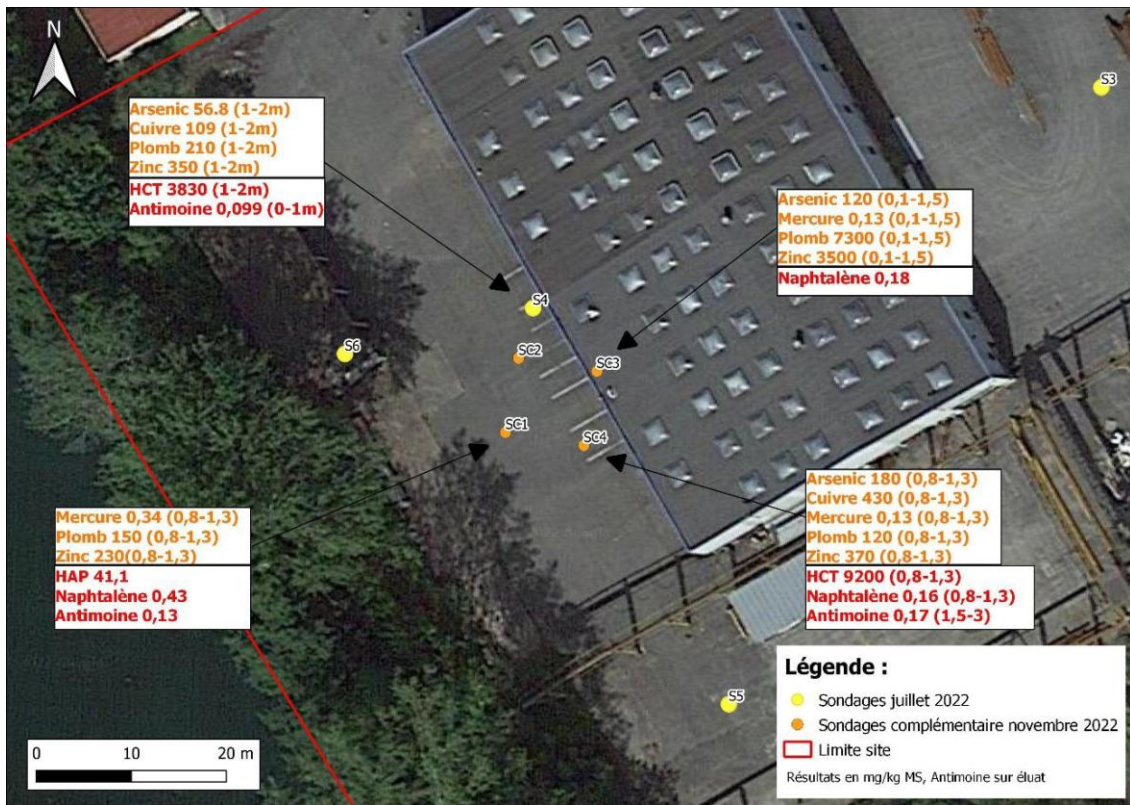


Figure 5 : Cartographie des anomalies dans les sols

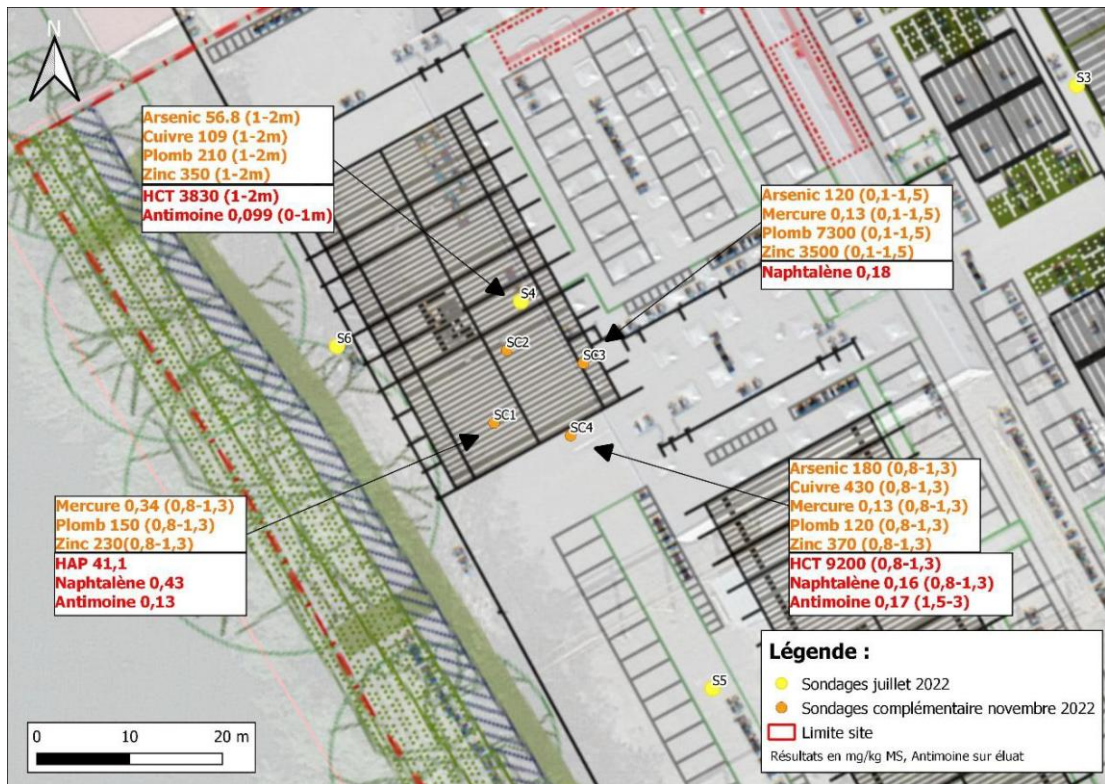


Figure 6 : Cartographie des anomalies dans les sols sur fond de plan du projet immobilier

5. Investigations sur les gaz des sols (A230)

5.1 Mise en place des piézairs

Huit (8) piézairs de 1,5 mètres de profondeur ont été mis en place par la société ATECH le 14/11/2022. Ils sont localisés en **Figure 8**. Les coupes techniques des piézairs sont disponibles en **Annexe 5**.

Les cuttings de forage ont été laissés sur place.

Aucun indice de pollution n'a été mis en évidence lors de la foration.

5.2 Echantillonnage des gaz des sols

Les prélèvements d'air du sol ont été réalisés le 24/11/2022 par un intervenant de GINGER BURGEAP, par pompage à un débit de l'ordre de 0,2 L/min pendant :

- 125 minutes pour le support destiné à la caractérisation des hydrocarbures TPH, BTEX et naphtalène. Le support adsorbant utilisé est un tube de charbon actif TCA 100/50.
- 45 minutes pour le support destiné à la caractérisation du mercure. Le support adsorbant utilisé est un tube de charbon actif Carulite 200 mg.

La durée de prélèvement a été choisie de manière à obtenir des limites de quantification pertinentes au regard des valeurs de comparaison choisies et des données disponibles sur l'état du milieu souterrain.

Les piézairs ont préalablement été purgés au même débit sur une durée de 15 min ou jusqu'à stabilisation de la valeur de PID.

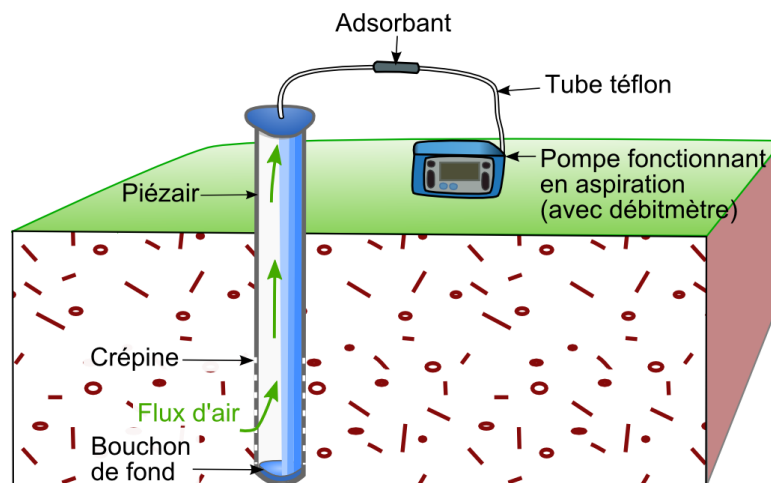


Figure 7 : Schéma du dispositif de pompage

Durant les prélèvements, la pression atmosphérique et la température ambiante ont été relevées et reportées sur les fiches de prélèvement de gaz du sol (**Annexe 6**).

Les conditions météorologiques les jours précédant les prélèvements étaient les suivantes :

- Pression atmosphérique : 994 hPa ;
- Température : 15,4°C ;
- Humidité : 67% ;
- Pluviométrie : pas de pluie.

5.3 Conservation des échantillons

Les supports adsorbants ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

5.4 Programme analytique sur les gaz des sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB reconnu par le COFRAC.

Tableau 6 : Analyses des gaz des sols

Substances analysées	Nombre d'échantillons analysés
Hydrocarbures par TPH	9
BTEX	9
Naphtalène	9
COHV	9
Mercure	9

Ce programme inclut 1 échantillon de blanc de transport (support de prélèvement n'ayant pas servi pour le prélèvement mais appartenant au même lot de fabrication et ayant été transporté sur le site avec les autres supports). Ces blancs ont fait l'objet du même programme d'analyse que les autres échantillons.

5.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols

► Gaz des sols

Il n'y a pas de valeur réglementaire, ni de valeur de bruit de fond pour l'interprétation des concentrations dans les gaz des sols. Ainsi, dans les limites exposées ci-après, les valeurs de comparaison retenues sont celles retenues pour l'air atmosphérique/l'air intérieur (voir § suivant).

Cette comparaison des concentrations en polluants gazeux dans les sols avec les valeurs de référence définies pour l'air atmosphérique et/ou l'air intérieur est réalisée dans le seul objectif de hiérarchiser la pollution des gaz des sols au regard de ses impacts sanitaires potentiels, les gaz des sols ne pouvant être assimilés à l'air atmosphérique. Rappelons qu'un abatement des concentrations d'au minimum 1 à 2 ordres de grandeur (en fonction du contexte) peut être attendu lors du transfert des polluants gazeux depuis les sols vers l'air atmosphérique ou l'air intérieur.

Aussi, si les concentrations en polluants dans les gaz des sols sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de référence, les polluants volatils présents dans les gaz du sol ne sont pas susceptibles d'induire dans les milieux d'exposition des concentrations en ces mêmes polluants supérieures aux valeurs de référence. Aucune estimation de leur incidence sanitaire ne sera à effectuer.

Si les concentrations en polluants dans les gaz des sols dépassent les valeurs de référence retenues, une estimation des transferts des polluants volatils depuis les sols vers l'air ambiant/l'air intérieur sera nécessaire pour conclure quant aux incidences sanitaires. En l'absence de données sur les modalités de construction et de ventilation du bâti, les concentrations en polluants volatils dans l'air intérieur (et les risques induits) peuvent être estimées en appliquant un facteur d'atténuation de 0,05 (C_{AI}/C_{GdS}). Ce facteur précautionneux a été établi par l'US-EPA sur la base d'un grand nombre de mesures effectuées pour diverses configurations constructives. Les concentrations ainsi estimées peuvent être jugées a priori sécuritaires dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires.

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

► Air atmosphérique

Les concentrations mesurées seront comparées :

- Aux valeurs réglementaires françaises et européennes définies pour l'air ambiant :
 - Air extérieur : décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (transposition de la directives 2008/50/CE du 21 mai 2008) ;
 - Air intérieur : décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 (annexe de l'article R221-29 du Code de l'Environnement) ;
- Aux valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ;
- Aux valeurs repères établies par le HCSP (Haut conseil de la santé publique) ;
- Aux valeurs guides proposées par l'OMS (Air Quality Guidelines for Europe, 2010) et par le projet INDEX (Critical Appraisal of the setting and implementation of indoor exposures limits in the EU, 2005) ;
- Aux valeurs de bruit de fond :
 - Percentiles 90 issus de la campagne de mesures de 2006-2007 de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans les logements français (air intérieur et extérieur) ;
 - Synthèse des données des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ; rapport INERIS DRC-08-94882-15772A de 2009 (air extérieur) ;
- Aux seuils « R1 » pour les établissements, valeurs établies par l'INERIS, rapport Ineris-20-200358-2173530-v1.0 de juin 2020.

Pour les blancs de transport, les résultats sont comparés aux limites de quantification du laboratoire.

5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols

Les résultats des analyses sont présentés dans le **Tableau 7** et synthétisés en **Figure 8**. Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 7**.

A noter, le blanc de transport est exempt des composés recherchés, il n'y a donc pas eu de contaminations croisées.

Tableau 7 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols

		AIR INTERIEUR				Campagne de prélèvement du 24/11/2022																	
		Bruit de fond logement (P90 source OQAI)	Valeur réglementaire Décret n° 2011-1727	VGAI ANSES, VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)		PG1-ZM	PG2-ZM	PG3ZM	PG4-ZM	PG5-ZM	PG6-ZM	PG7-ZM	PG8-ZM	PG1-ZM	PG2-ZM	PG3ZM	PG4-ZM	PG5-ZM	PG6-ZM	PG7-ZM	PG8-ZM		
						Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur
Volume pompé	m ³					0,024443	0,024926	0,024749	0,024242	0,02421	0,024258	0,024672	0,024748										
Hydrocarbures par TPH						correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha										
Aliphatique nC>5-nC6	mg/m3	-	-	-		0,7364	0,0368	0,1805	0,0090	1,1314	0,0566	< 0,0826	< 0,0042	3,1805	0,1590	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aliphatique nC>6-nC8	mg/m3	-	-	-		0,6137	0,0307	0,4012	0,0201	1,2930	0,0646	< 0,0826	< 0,0042	2,4370	0,1219	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aliphatique nC>8-nC10	mg/m3	0,0291	-	-		0,3477	0,0174	0,1524	0,0076	1,1314	0,0566	< 0,0826	< 0,0042	3,7175	0,1859	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aliphatique nC>10-nC12	mg/m3	0,0336	-	-		0,1596	0,0080	0,0883	0,0044	0,3071	0,0154	< 0,0826	< 0,0042	1,1152	0,0558	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aliphatique nC>12-nC16	mg/m3	-	-	-		< 0,0819	< 0,0041	< 0,0803	< 0,0041	< 0,1415	< 0,0071	< 0,0826	< 0,0042	0,1446	0,0072	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aromatique nC>6-nC7 benzène	mg/m3	voir benzène	voir benzène	voir benzène		0,0127	0,0006	0,0249	0,0012	0,0485	0,0024	< 0,0021	< 0,0002	0,1528	0,0076	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002
Aromatique nC>7-nC8 toluène	mg/m3	voir toluène	voir toluène	voir toluène		0,2373	0,0119	0,8825	0,0441	0,7677	0,0384	< 0,0322	< 0,0016	0,3098	0,0155	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aromatique nC>8-nC10	mg/m3	-	-	-		0,4500	0,0225	1,4843	0,0742	1,1718	0,0586	< 0,1155	< 0,0058	1,1979	0,0599	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aromatique nC>10-nC12	mg/m3	-	-	-		< 0,0819	< 0,0041	< 0,0803	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0826	< 0,0042	< 0,0827	< 0,0042	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Aromatique nC>12-nC16	mg/m3	-	-	-		< 0,0819	< 0,0041	< 0,0803	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0826	< 0,0042	< 0,0827	< 0,0042	< 0,0825	< 0,0042	< 0,0811	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041	< 0,0809	< 0,0041
Somme des TPH	mg/m3	-	-	-		2,5365	0,1268	3,2494	0,1625	5,8588	0,2929	0,1485	0,0074	12,3916	0,6196	0,0165	0,0008	0,2959	0,0148	0,7273	0,0364		
BTEX																							
Benzène	mg/m3	0,0057	0,002			0,0127	0,0006	0,0249	0,0012	0,0485	0,0024	< 0,0021	0,0001	0,1528	0,0076	< 0,0021	0,0001	0,0020	0,0001	0,0020	0,0001	0,0024	0,0001
Toluène	mg/m3	0,0469	-	20		0,2373	0,0119	0,8785	0,0439	0,7798	0,0390	0,0322	0,0016	0,3098	0,0155	< 0,0825	0,0008	0,0689	0,0034	0,1455	0,0073		
Ethylbenzène	mg/m3	0,0075	-	1,6		0,0323	0,0016	0,1244	0,0062	0,0929	0,0046	0,0103	0,0005	0,1074	0,0054	0,0041	0,0002	0,0199	0,0010	0,0291	0,0015		
m+p - Xylène	mg/m3	0,022	-	0,2		0,1882	0,0094	0,6739	0,0337	0,5778	0,0289	0,0314	0,0016	0,5328	0,0266	0,0136	0,0007	0,0932	0,0047	0,2344	0,0117		
o - Xylène	mg/m3	0,0081	-	0,2		0,0532	0,0027	0,1805	0,0090	0,1616	0,0081	0,0095	0,0005	0,1322	0,0066	0,0041	0,0002	0,0255	0,0013	0,0606	0,0030		
Autres HAM																							
Naphtalène	mg/m3	-	-	0,001		< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003
COHV																							
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/m3	0,0052	-	0,25		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
Trichloroéthylène (TCE)	mg/m3	0,0033	-	0,01		< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002	< 0,0021	< 0,0002
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
1,1-dichloroéthylène	mg/m3	-	-	-		< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003
Chlorure de Vinyle	mg/m3	-	-	-		< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0042	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003	< 0,0041	< 0,0003
1,1,2-trichloroéthane	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
1,1,1-trichloroéthane	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
1,2-dichloroéthane	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
1,1-dichloroéthane	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/m3	-	-	-		< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0083	< 0,0005	< 0,0082	< 0,0005	< 0,0081	< 0,0005
Dichlorométhane	mg/m3	-	-	-		< 0,0103	< 0,0006	< 0,0101	< 0,0006	< 0,0102	< 0,0006	< 0,0104	< 0,0006	< 0,0104	< 0,0006	< 0,0104	< 0,0006	< 0,0102	< 0,0006	< 0,0102	< 0,0006	< 0,0102	< 0,0006

		AIR INTERIEUR				Campagne de prélèvement du 24/11/2022																	
		Bruit de fond logement (P90 source OQAI)	Valeur réglementaire Décret n° 2011-1727	VGAI ANSES, VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)	Seuil R1 "établissements sensibles"	PG1-ZM	PG2-ZM	PG3ZM	PG4-ZM	PG5-ZM	PG6-ZM	PG7-ZM	PG8-ZM	PG1-ZM	PG2-ZM	PG3ZM	PG4-ZM	PG5-ZM	PG6-ZM	PG7-ZM	PG8-ZM		
						Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur	Extérieur
Volume pompé	m ³					0,00890	0,00898	0,00896	0,00897	0,00851	0,00847	0,00898	0,00896										
Métaux et métalloïdes						correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha	correcteur alpha										
Mercure (Hg)	mg/m3	(3)	-	-	0,00003	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00048	< 0,00024	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00045	< 0,00023	< 0,00045	< 0,00023

(1) en gras : valeur repère du HCSP, souligné : valeur guide de l'ANSES (VGAI), en italique : valeur guide projet INDEX				
(2) la valeur de bruit de fond est exprimée pour le CrIII et la valeur guide OMS est exprimée pour le CrVI particulière				
(3) valeur guide OMS relative au mercure inorganique				
(4) La valeur de bruit de fond QQAI concerne la somme du n-décane et du n-undécane.				
Concentration supérieure au bruit de fond				
Concentration supérieure aux valeurs réglementaires				
Concentration supérieure à une valeur guide				
Concentration supérieure) à une valeur R1 "établissement sensible"				

Les résultats d'analyses mettent en évidence les points suivants :

- Présence de traces d'hydrocarbures TPH sur l'ensemble du site, principalement autour du bâtiment existant (PG1, PG2, PG3 et PG5), avec un dépassement de la valeur du bruit de fond logement au droit PG3 (0,0566 au lieu de 0,0291 mg/m³ pour les TPH aliphatiques C8-C10). Ces traces sont vraisemblablement en lien avec la présence d'HCT dans les sols observés lors du précédent diagnostic ;
- Des dépassements du seuil VGAI pour le benzène au droit de PG3 (0,0024 mg/m³) et PG5 (0,0076 mg/m³, presque 4 fois supérieur au seuil) ;
- Des dépassements du bruit de fond logement pour les xylènes au droit de PG2, PG3 et PG5 ;
- L'absence de détection du mercure, du naphthalène et des COHV dans les gaz du sol.



Figure 8 : Localisation des piézairs et synthèse des impacts dans les gaz des sols

6. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel

6.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux

Les investigations réalisées ont mis en évidence les impacts suivants :

► Sols

- Au niveau de l'usine :
 - impact concentré en HCT (sondage S4) avec 3830 mg/kg de MS avec une proportion significative de composés volatils (C10-C16) ;
 - second impact concentré en HCT (sondage SC4) avec 9200 mg/kg de MS sur la même tranche lithologique que le premier impact détecté ;
 - impact en Plomb et en Zinc (sondage SC3) avec respectivement 7300 et 3500 mg/kg de MS dans les sols ;
 - présence d'HAP et notamment de naphtalène dans les sols (sondage SC2, SC3 et SC4) avec au maximum 0,43 mg/kg de MS ;
- Sur la parcelle en friche : impact en HCT (sondages S7, S8, S10 et S12) avec un maximum de 827 mg/kg de MS dans les sols ;
- Sur l'ensemble du site :
 - Impact en métaux et métalloïdes dans les sols (As, Cu, Cr, Hg, Pb et Zn) ;
 - Présence de HAP sur le sondage S11 (HAP 53 mg/kg MS) et présence de naphtalène en S5 (0,24 mg/kg MS) et S6 (0,29 mg/kg MS).

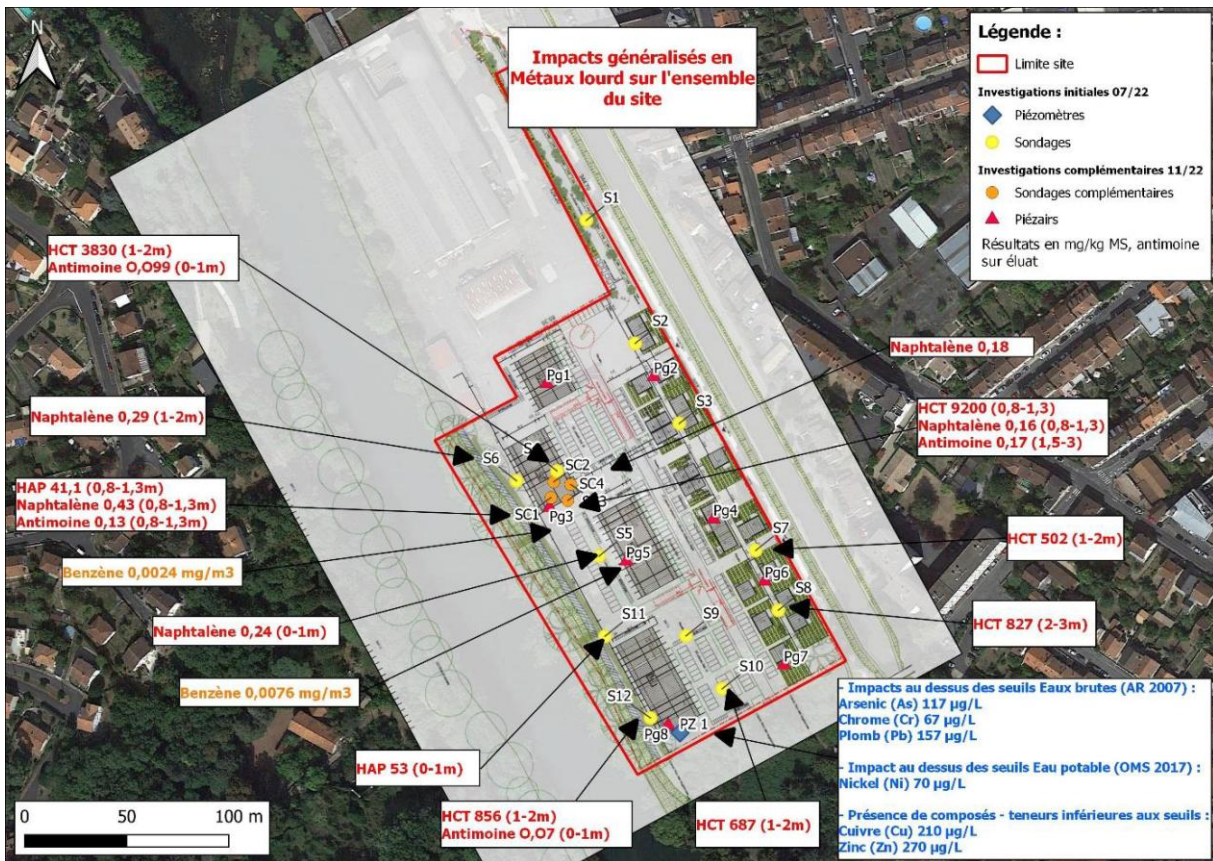
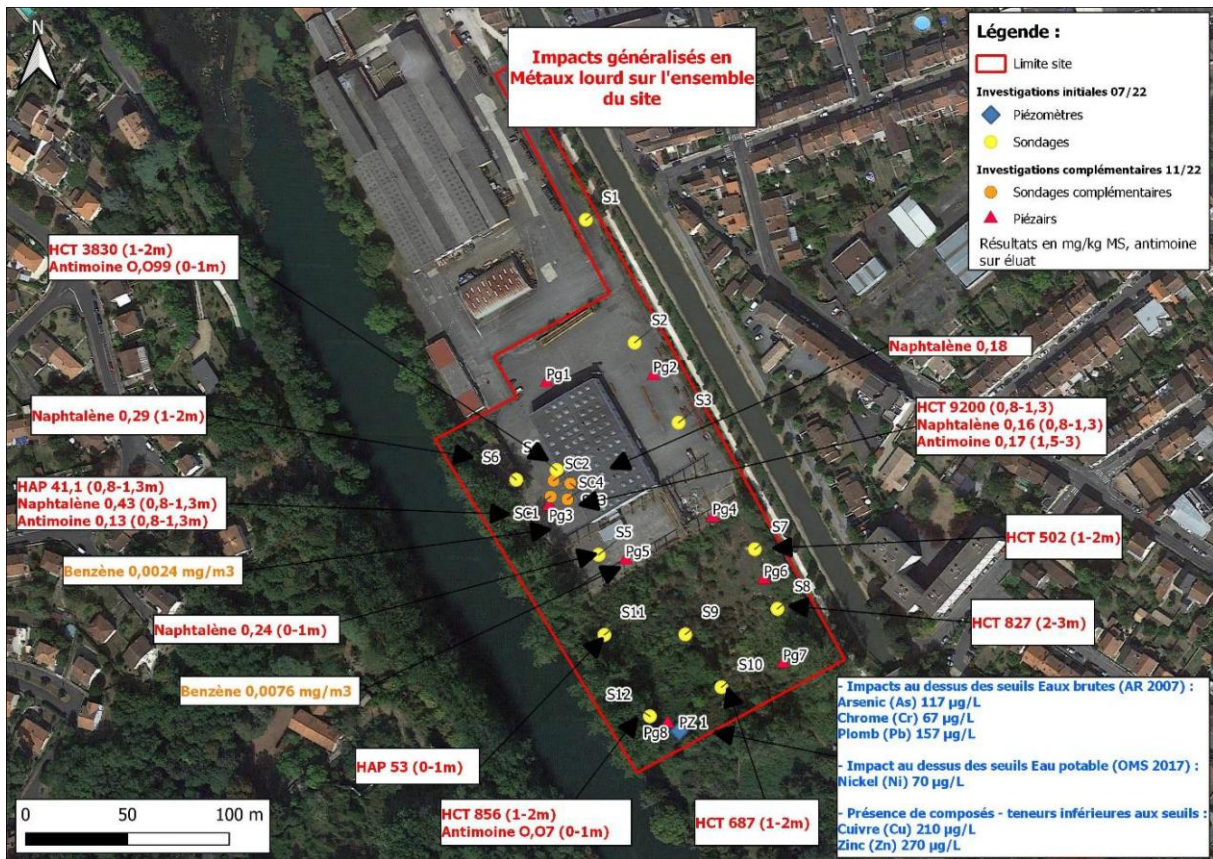
► Eaux souterraines

- Impact en métaux et métalloïdes dans les eaux souterraines (PZ 1) au niveau de la parcelle en friche en As, Cr, Pb et Ni ;

► Gaz du sol

- Des dépassements du seuil VGAI dans les gaz du sol pour le benzène au droit de PG3 (0,0024 mg/m³) et PG5 (0,0076 mg/m³, presque 4 fois supérieur au seuil) ;
- La présence de traces en TPH dans les gaz du sol à l'échelle du site vraisemblablement en lien avec la présence d'HCT dans les sols ;
- L'absence de détection du mercure, du naphtalène et des COHV dans les gaz du sol.

La cartographie de synthèse des impacts est présentée ci-dessous.



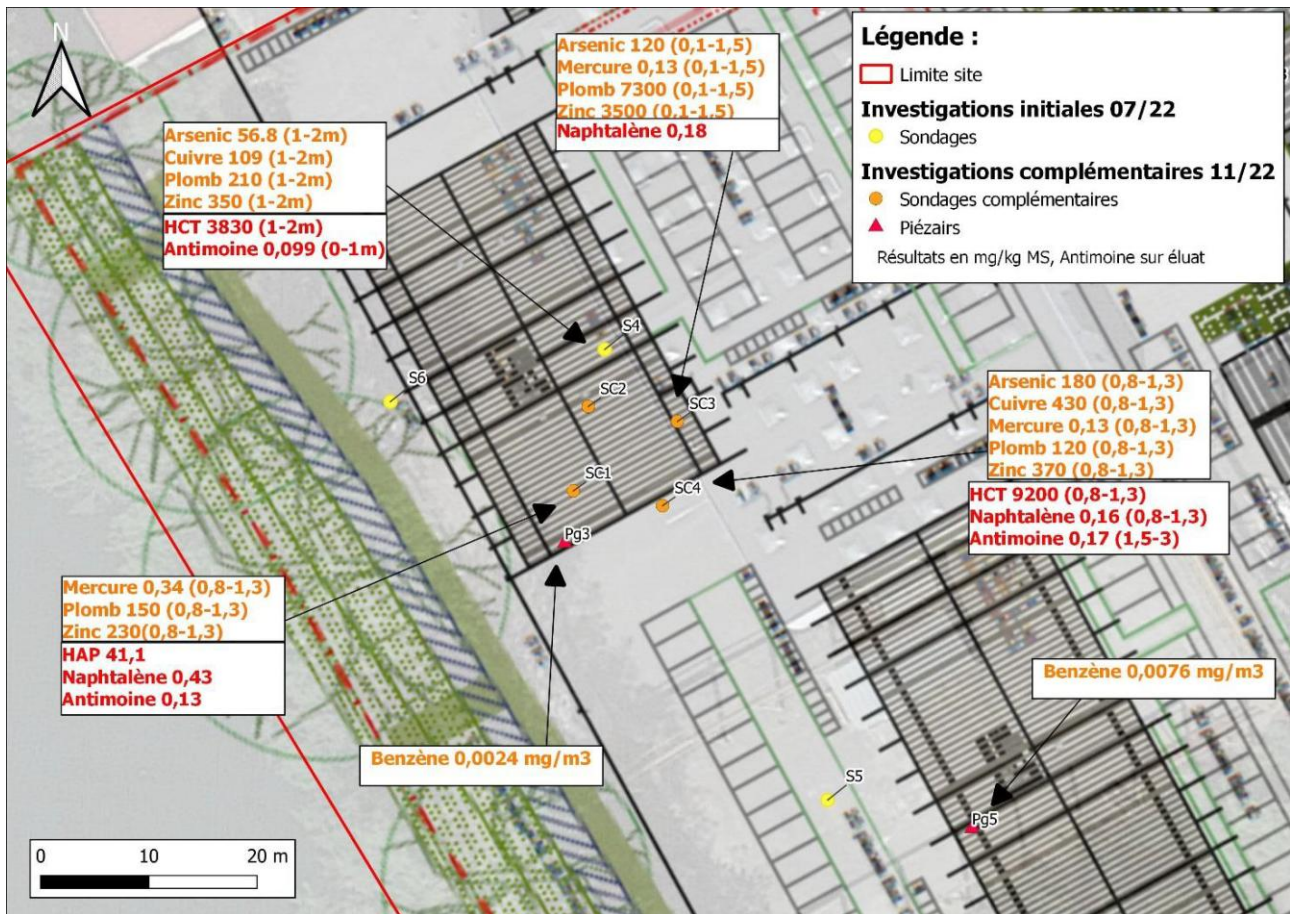


Figure 9 : Cartographie de synthèse des impacts

6.2 Schéma conceptuel

Sur la base des résultats des investigations, le schéma conceptuel pour les usages futurs et intégrant les caractéristiques du projet comme rappelé ci-dessous, peut être mis à jour (cf. **Tableau 8 et Figure 10**).

Tableau 8 : Mise à jour du schéma conceptuel (usage futur)

Projet d'aménagement/usage pris en compte/environnement du site	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiment A de 19 logements collectifs (logements sociaux) de 2 930 m² SDP ; • Bâtiment B de 40 logements collectifs de 1 991 m² SDP ; • Bâtiment C de 26 logements collectifs de 1 703 m² SDP ; • Bâtiment D de 53 logements collectifs de 2 594 m² SDP ; • 1 ensemble de maisons individuelles groupées de plain-pied avec jardins privatifs ; • Aménagement de voiries, parkings et espaces verts en surface.
Impacts identifiés	<p>Les investigations réalisées ont mis en évidence les impacts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols : présence de métaux (dont un spot en Pb et Zn) et d'hydrocarbures dont deux impacts concentrés en HCT, présence de naphtalène ; • Eaux souterraines : impact en métaux ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Gaz des sols : présence d'hydrocarbures en lien avec des constats dans les sols, et présence de benzène dépassant la VGAI.
<p>Enjeux à considérer</p>	<p>Les enjeux à considérer sur site sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les travailleurs en phase de chantier ; • Les futurs usagers du site (usagers adultes et enfants).
<p>Voies de transfert depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition</p>	<p>Les voies de transfert à considérer sur site sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au droit des zones recouvertes par des bâtiments ou un revêtement spécifique : la volatilisation des composés volatils. • Au droit des espaces non recouverts : la volatilisation des composés volatils, le contact direct et l'envol de poussières contenant des polluants, l'export de polluants par les eaux de ruissellement, ainsi que le transfert vers les végétaux cultivés. <p>La perméation des composés vers les canalisations d'eau potable est également possible.</p>
<p>Voies d'exposition</p>	<p>Au droit des zones recouvertes, la seule voie d'exposition à considérer est l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain (hydrocarbures volatils, benzène).</p> <p>Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition à considérer sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'inhalation de polluant sous forme gazeuse ; • Contact direct par l'envol de poussières ; • L'ingestion d'eau contaminée ; • L'ingestion de sols et poussières contenant des polluants ; • L'ingestion de végétaux cultivés sur site. <p>Enfin, les usagers peuvent être exposés par usage des eaux ayant transité dans les canalisations implantées dans les sols pollués.</p>

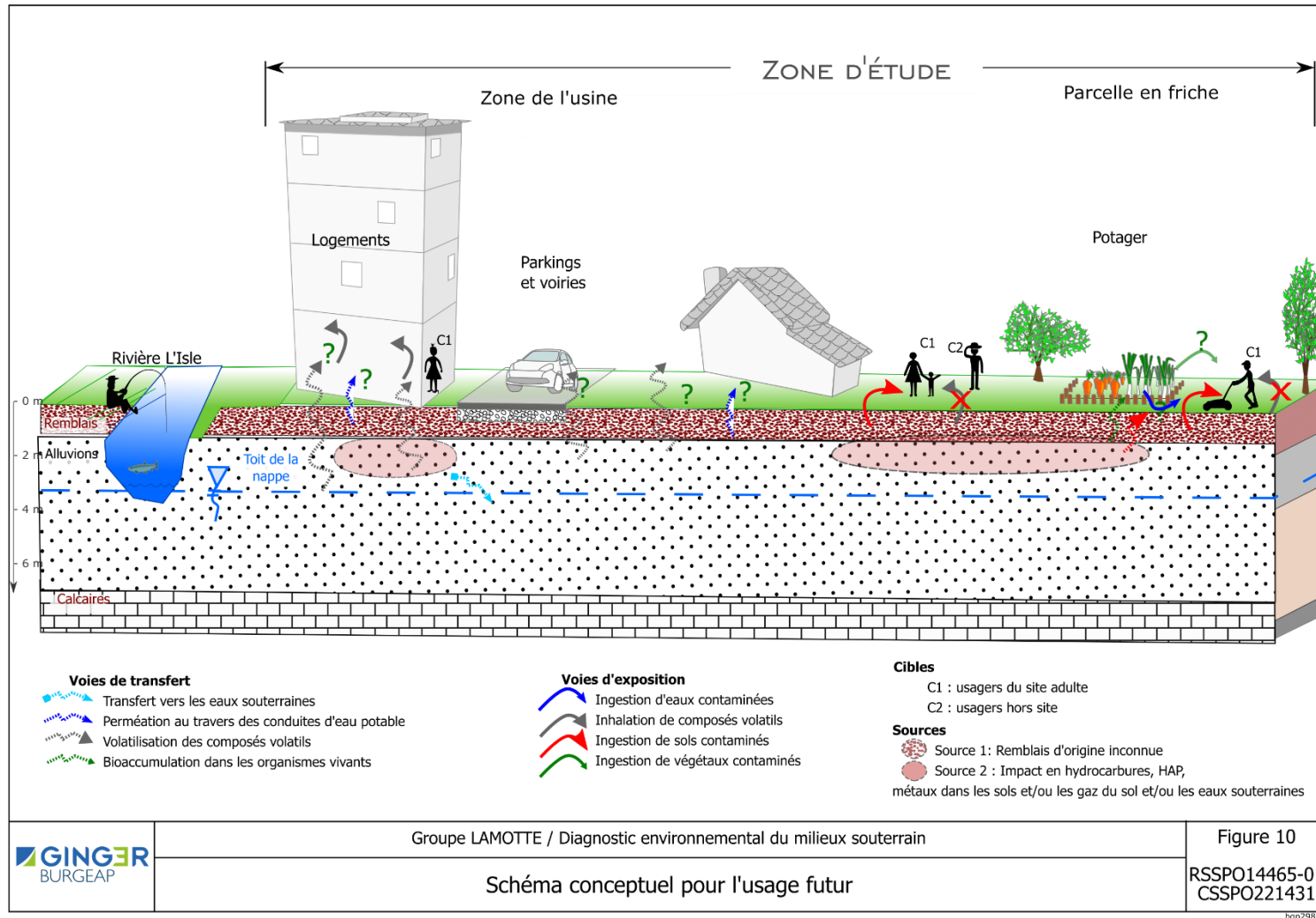


Figure 10 : Schéma conceptuel mis à jour

7. Synthèse et recommandations

7.1 Synthèse

Dans le cadre d'un projet d'aménagement, le Groupe LAMOTTE, associé à NEXITY, a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental du milieu souterrain.

Le projet comprend les éléments suivants :

- 156 logements collectifs répartis sur 4 bâtiments (A à D) ;
- 27 maisons individuelles groupées avec jardins privatifs ;
- Du stationnement en surface ;
- Des voiries ;
- Des espaces verts.

Pour rappel, la mission INFOS a permis d'identifier des sources potentielles de pollution :

- Présence d'une tannerie de 1862 à 1871 sur la parcelle limitrophe au sud (tannage végétal et teinture de peaux) ;
- Présence d'une usine pour la fabrication de pièces métalliques depuis 1982 ;
- Présence probable de remblais en surface.

Les diagnostics menés en juillet et en octobre/novembre 2022 sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ont montré :

► Sols

- Au niveau de l'usine :
 - impact concentré en HCT (sondage S4) avec 3830 mg/kg de MS avec une proportion significative de composés volatils (C10-C16) ;
 - second impact concentré en HCT (sondage SC4) avec 9200 mg/kg de MS sur la même tranche lithologique que le premier impact détecté ;
 - impact en Plomb et en Zinc (sondage SC3) avec respectivement 7300 et 3500 mg/kg de MS dans les sols ;
 - présence d'HAP et notamment de naphthalène dans les sols (sondage SC2, SC3 et SC4) avec au maximum 0,43 mg/kg de MS ;
- Sur la parcelle en friche : impact en HCT (sondages S7, S8, S10 et S12) avec un maximum de 827 mg/kg de MS dans les sols ;
- Sur l'ensemble du site :
 - Impact en métaux et métalloïdes dans les sols (As, Cu, Cr, Hg, Pb et Zn) ;
 - Présence de HAP sur le sondage S11 (HAP 53 mg/kg MS) et présence de naphthalène en S5 (0,24 mg/kg MS) et S6 (0,29 mg/kg MS).

► Eaux souterraines

- Impact en métaux et métalloïdes dans les eaux souterraines (PZ 1) au niveau de la parcelle en friche en As, Cr, Pb et Ni ;

► Gaz du sol

- Des dépassements du seuil VGAI dans les gaz du sol pour le benzène au droit de PG3 (0,0024 mg/m³) et PG5 (0,0076 mg/m³, presque 4 fois supérieur au seuil) ;

- La présence de traces en TPH dans les gaz du sol à l'échelle du site vraisemblablement en lien avec la présence d'HCT dans les sols ;
- L'absence de détection du mercure, du naphthalène et des COHV dans les gaz du sol.

7.2 Recommandations

Au regard des données issues des diagnostics menés il apparaît, à ce stade, que la mise en compatibilité du site avec les usages prévus par le projet d'aménagement peut passer par la mise en œuvre de mesures simples de gestion, restant à confirmer par la réalisation d'investigations complémentaires pour l'aspect gestion des impacts en composés volatils.

Ainsi, à l'issue de ces investigations, le schéma conceptuel sera mis à jour et en fonction des résultats, un Plan de Gestion comprenant une ARR pourra être établi si nécessaire.

7.2.1 Mesures simples de gestion

Eu égard aux résultats des diagnostics, et nonobstant la gestion spécifique des pollutions concentrées en hydrocarbures détectées (cf. ci-après), des mesures simples de gestion peuvent d'ores et déjà être envisagées afin de couper les voies de transfert par contact / ingestion de sols/ poussières des sols en place ou par ingestion de végétaux auto-produits du fait de l'impact généralisé en métaux et des impacts en hydrocarbures (hors impact concentré) :

- Recouvrement pérenne des terres destinées à rester en place sur l'ensemble du site par un revêtement (voirie, parking, dalle) ou une couche de matériaux sains de 30 cm d'épaisseur minimum après tassement au droit des futurs espaces verts d'agrément afin d'éviter tout contact direct avec les futurs usagers ;
- Mise en place d'une couche superficielle de terre d'apport saine de 50 cm d'épaisseur après tassement au droit des futurs jardins privés / collectifs si cet usage est conservé par le maître d'ouvrage ;
- Interdire l'utilisation des eaux souterraines à des fins d'arrosage ou de consommation.

La terre saine apportée pour les futurs espaces verts et les jardins privés / collectifs devra :

- Être séparée du terrain naturel par la pose d'un grillage avertisseur d'une couleur différente de celles habituellement utilisées pour les réseaux ou d'un géotextile ;
- Présenter des teneurs en métaux inférieures aux valeurs de bruit de fond local et être exempte de polluants organiques (hydrocarbures C10-C40, BTEX, COHV et PCB). Des analyses de contrôle devront être réalisées afin de confirmer le caractère sain de ces terres d'apport avant leur mise en place sur le site.

Nota : ces mesures ne concernent pas les voies de transfert par volatilisation qui nécessitent un diagnostic approfondi et/ou la purge des impacts concentrés en hydrocarbures (cf. ci-après).

7.2.2 Mesure de gestion relative à la pollution concentrée en hydrocarbures

La pollution concentrée détectée à proximité immédiate de l'actuel bâtiment de l'usine Barcométal pourra être gérée en phase travaux.

Les terres impactées feront l'objet d'une excavation spécifique avec stockage temporaire dédié sur et sous bâche pour caractérisation complémentaire avant évacuation vers la ou les filière(s) d'acceptation de déchets adaptés.

Des contrôles libératoires en fond et flanc de fouilles seront effectués à l'avancement jusqu'à l'atteinte de teneurs compatibles avec l'usage futur (teneurs en cours de définition).

7.2.3 Gestion des terres excavées

D'après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu'elles sont évacuées d'un site (site étant entendu comme parcelle ou groupement de parcelles objet d'une même unité foncière, d'un même permis d'aménager ou de construire). Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Dans une logique de réduction des déchets à la source, il est recommandé de limiter le volume de matériaux évacués hors site et de favoriser autant que possible le réemploi des terres excavées sur site. Cette recommandation vaut en particulier pour les matériaux identifiés comme non inertes, pour lesquels une évacuation hors site devra se faire vers une filière spécifique, impliquant un surcoût de gestion.

Dans le cas présent, **hors impacts en hydrocarbures (cf. § 7.2.2)**, les terres issues des terrassements (fondations et VRD) pourront être dirigées vers des centres de stockage de type ISDI ou de type ISDI+ (à seuils réhaussés) pour les sols présentant des dépassements sur éluât dans la limite de 3 fois le seuil inerte si elles devaient être évacuées hors site. En cas de réutilisation sur site, les terres excavées devront faire l'objet d'un recouvrement (sous voiries, parkings ou bâtiments) du fait des teneurs en métaux sur sol brut (cf. ci-après).

Notons que GINGER BURGEAP ne pourra être tenu responsable si des terres excavées issues du site ne sont pas évacuées vers des exutoires dûment habilités à les prendre en charge.

7.2.4 Investigations complémentaires

Compte tenu des résultats obtenus lors des phases précédentes d'investigations, GINGER BURGEAP recommande :

- Une seconde campagne de prélèvement des gaz du sol conformément à la norme, idéalement à partir d'avril/mai 2023, afin de confirmer/infirmier les résultats de la campagne 2022 et de consolider l'EQRS en cours vis-à-vis de la problématique détectée en benzène dans les gaz du sol au droit des bâtiments B et C.
- Par ailleurs, le contrôle de la qualité des eaux souterraines au droit de la zone impactée en hydrocarbures (sol) et en benzène (gaz du sol) permettrait de compléter utilement la connaissance des milieux. Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité de procéder à ce contrôle à l'issue de la purge de l'impact concentré en hydrocarbures dans les sols.

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. Propriétés physico-chimiques

Cette annexe contient 6 pages.

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)			++ : S>100 mg/l		- : 1>S>0.01 mg/l
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)			+ : 100>S>1 mg/l		-- : S<0.01 mg/l
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA

METAUX ET METALLOIDES

Antimoine (Sb)	7440-36-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH09	H332, H302, H411	C2	-	-
Arsenic (As)	7440-38-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH09	H331, H301, H400, H410	C1A	1	A
Baryum (Ba)	non adéquat	non adéquat	Soluble dans l'éthanol ?	-	-	-	-	D
Cadmium (Cd)	7440-43-9	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H350, H341, H361fd, H330, H372, H400, H410	C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	1	prob canc
Chrome III (CrIII)	1308-38-9	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Chrome VI (CrVI)	trioxyde de Cr 1333-82-0	non adéquat	non adéquat	SGH03, SGH05, SGH06, SGH08, SGH09	H271, H350, H340, H361f, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410	C1A M1B R2	1	A (inh ⁹) D (oral)
Cobalt (Co)	7440-48-4	non adéquat	non adéquat	SGH08	H334, H317, H413	C1B M2 R1B	2B	-
Cuivre (Cu)	7440-50-8	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Etain (Sn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	SGH07 (dioxyde)	H332, H302 (dioxyde)	-	-	D
Mercuré (Hg)	7439-97-6	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H400, H410	R1B	3	C à D
Molybdène (Mo)	7439-98-7	non adéquat	non adéquat	trioxyde : SGH07, SGH08	Trioxyde : H351, H319, H335	trioxyde : C2	-	-
Nickel (Ni)	7440-02-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08	H351, H372, H317, H412	C2	2B	A
Plomb (Pb)	7439-92-1	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08, SGH09	H360Df, H332, H373, H400, H410	R1A	2B	B2
Sélénium (Se)	7782-49-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H331, H301, H373, H413	-	3	D
Thallium (Tl)	7440-28-0	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H330, H300, H373, H413	-	-	D
Vanadium (Va)	7440-62-2	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Zinc (Zn)	7440-66-6 (poudre)	non adéquat	non adéquat	SGH02 (pyrophorique) SGH09	H250, H260 (pyrophorique) H400, H410	-	-	D

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

Naphtalène	91-20-3	+	+	SGH07, SGH08, SGH09	H351, H302, H400, H410	C2	2B	C
Acenaphtylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D
Acenaphtène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-
Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D
Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	-	-	3	D

	LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
	++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)			++ : S>100 mg/l		- : 1>S>0.01 mg/l
	+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)			+ : 100>S>1 mg/l		-- : S<0.01 mg/l
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité			
					UE	CIRC (IARC)	EPA	
Anthracène	120-12-7	--	-	-	-	-	3	D
Fluoranthène	206-44-0	--	-	-	-	-	3	D
Pyrène	129-00-0	--	-	-	-	-	3	D
Benzo(a)anthracène	56-55-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Chrysène	218-01-9	--	-	SGH08, SGH09	H350, H341, H400, H410	C1B M2	3	B2
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Benzo(a)pyrène	50-32-8	--	--	SGH07, SGH08, SGH09	H340, H350, H360FD, H317, H400, H410	C1B M1B R1B	1	A
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2A	B2
benzo(g,h,i) pérylène	191-24-2	--	--	-	-	-	3	D
indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	--	-	-	-	-	2B	B2

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)			++ : S>100 mg/l		- : 1>S>0.01 mg/l
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)			+ : 100>S>1 mg/l		-- : S<0.01 mg/l
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA

COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES

benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	A
toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D
ethylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-
xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-
styrène	100-42-5	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H319, H315	-	2B	-
cumène (isopropylbenzène)	98-82-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H226, H304, H335, H411	-	2B	D
mesitylène (1,3,5 Triméthylbenzène)	108-67-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H335, H411	-	-	-
pseudocumène (1,2,4 Triméthylbenzène)	95-63-6	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H319, H335, H315, H411	-	-	-

COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS

PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	++	++	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	B1
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	++	++	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B M2	1	A
cis 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-59-2	++	++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
trans 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-60-5		++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
1,1 DCE (1,1 dichloroéthylène)	75-35-4	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H224, H351, H332	C2	3	C
VC (chlorure de vinyle)	75-01-4	++	++	SGH02, SGH08	H220, H350	C1A	1	A
1,1,2 trichloroéthane	79-00-5	++	++	SGH07, SGH08	H351, H332, H312, EUH066	C2	3	C
1,1,1 trichloroéthane	71-55-6	++	++	SGH07	H332, EUH059	-	3	D
1,2 dichloroéthane	107-06-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2
1,1 dichloroéthane	75-34-3	++	++	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	-	-	C
Tétrachlorométhane	56-23-5	++	++	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, EUH059	C2	2B	B2
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	67-66-3	++	++	SGH07, SGH08	H351, H302, H373, H315	C2	2B	B2
dichlorométhane	75-09-2	++	++	SGH08, SGH09	H351	C2	2B	B2
trichlorobenzènes	87-61-1 120-82-1 108-70-3	+	+	SGH07, SGH09	H302, H315, H400, H410	-	-	(1,2,4) D
1,2 dichlorobenzène	95-50-1	+	+	SGH07, SGH09	H302, H319, H335, H315, H400, H410	-	3	D
1,3 dichlorobenzène	541-73-1	+	++	-	-	-	3	D
1,4 dichlorobenzène	106-46-7	+	+	SGH08, SGH09	H351, H319, H400, H410	C2	2B	-
chlorobenzène	108-90-7	++	++	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H411	-	-	D

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 >P> 10-2 Pa (non COV)			++ : S>100 mg/l		- : 1>S>0.01 mg/l
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV)			+ : 100>S>1 mg/l		-- : S<0.01 mg/l
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA

HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH

Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+	white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) : SGH08	tout type d'hydrocarbures : H350, H340, H304	classement fonction des hydrocarbures			
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+						
Aliphatic nC>8-nC10	"	+	-						
Aliphatic nC>10-nC12	"	+	-						
Aliphatic nC>12-nC16	"	-	--						
Aliphatic nC>16-nC35	"	-	--						
Aliphatic nC>35	"	--	--						
Aromatic nC>5-nC7 benzène	"	++	++						
Aromatic nC>7-nC8 toluène	"	++	++						
Aromatic nC>8-nC10	"	+	+						
Aromatic nC>10-nC12	"	+	+						
Aromatic nC>12-nC16	"	-	+						
Aromatic nC>16-nC21	"	-	-						
Aromatic nC>21-nC35	"	--	--						

Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être : C1A : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré C1B : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : Agent ou mélange cancérogène pour l'homme
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	B1 : Preuves limitées chez l'homme B2 : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	2A : Agent ou mélange probablement cancérogène pour l'homme
Carc.3 : Substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	2B : Agent ou mélange peut-être cancérogène pour l'homme
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal E : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	3 : Agent ou mélange inclassables quant à sa cancérogénicité pour l'homme 4 : Agent ou mélange probablement non cancérogène chez l'homme

Classification en termes de mutagénicité

UE	
M1 (H340) : Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée.	M1A : Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.
	M1B : Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.
M2 (H341) : Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.	

Classification en termes d'effets reprotoxiques

UE	
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd ou H360fD) : Reprotoxique avéré ou présumé	R1A : Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines.
	R1B : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.
R2 (H361 ou H361f ou H361d ou H361fd) : Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.	

Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 3 pages.

EUROFINS

matériau PE = polyéthylène	verre	PE	PE	PE	verre	PE	PE	verre	PE	verre	verre	verre	PE	verre	verre	verre	verre	verre	PE	PE
volume en mL	1000	1000	500	100	250	40	250	250	1000	500	500	2x40	250	250	60	120	120	5000	1000	1000
stérile	non	oui	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
stabilisant	/	Na ₂ SO ₃ (20 mg)	Na ₂ SO ₃ (10 mg)	/	/	HNO ₃	/	/	/	/	Na ₂ SO ₃	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	NaOH	/	/	HNO ₃	HNO ₃	HNO ₃
test (VMR) VMR = Volume + Matériau Requis en mL																				
Quel flacon par test ?																				
MES / MESO									X										X	
Mercurie (120)						X														
métaux (hors Hg) (40)																				
HAP (500)										X										
PCB (500)										X										
POC (500)											X									
POP (500)											X									
Triazines / urbes (500)											X									
EOX(1000)	X																			
AOX(100)																				
COT (25) ou COD (25)															X					
Détecteurs aromatiques (100)																				
Substances extractibles (25)																				
NTK (100)															X					
DCO (50)																				
NH ₄ (EC) (100)																				
indice RMnO ₄ (50)																				
DBO (250)								X												
Risqué Sec (250)								X												
HCT																				
CO ₂ V																				
BTEX															X					
indice phénol																				
solvants polaires																			X	
TPH split															X					
Résène (250)									X											
aspect																				
couleur																				
odeur																				
flueur																				
potentiel d'oxydation																				
oxygène dissous																				

matériau PE = polyéthylène	verre	PE	PE	PE	verre	PE	PE	verre	PE	verre	verre	verre	PE	verre	verre	verre	verre	verre	PE	PE
volume en mL	1000	1000	500	100	250	40	250	250	1000	500	500	2x40	250	250	60	120	120	5000	1000	1000
stérile	non	oui	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
stabilisant	/	Na ₂ SO ₃ (20 mg)	Na ₂ SO ₃ (10 mg)	/	/	HNO ₃	/	/	/	/	Na ₂ SO ₃	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	NaOH	/	/	HNO ₃	HNO ₃	HNO ₃
test (VMR) VMR = Volume + Matériau Requis en mL																				
Quel flacon par test ?																				
Cyanures (20)																				
sulfures (20)																				
sulfures (20)																			X	
pH + conductivité																				
TA																				
TAC																				
TH										X										
turbidité																				
fluorures																				
Chlore																				
Agents de surface cationiques (250)																				
Agents de surface non ioniques (250)																				
COV (30)																				
métaux solubles (30)																				
arsène (10)																				
NH ₄ (EPC) (30)																				
nitrobenzènes (1000)		X																		
biologie (01)																				
autre test nous consulter																				
salmonelles (1000)		X																		
salmonelles (5000)		5 flacons																		
pesticides																				
AMPA / glyphosate																				
chlorophols (500)																				
organostains (500)																				
acrylamide (250)																				
epichlorhydrine (50)																				
tributylphosphate (250)																				
glycols (250)																				
phthalates (250)																				
indice d'activité alpha et / ou beta globale																				X
Ambicium 241																				X
Carbone 14 et / ou Tritium																				X
Emission gamma																				X
Plomb 210																				X
Plutonium 238-239-240																				X
Radium 226-228																				X
Strontium 90																				X
Polonium 210																				X
Uranium 234-235-238																				X
matières inhibitrices																				2 flacons

Méthode	n° CAS	Molécules	Eaux peu chargées		Matrices solides		Air		
			LQI	Unité	LQI	Unité	µg/tube	µg/filtre	µg/l
COHVs / BTEXs (Composés Organo Halogénés Volatils / BTEXs)									
Méthode par HS/GC/MS									
HS/GC/MS	75-35-4	1,1 Dichloroéthène	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	563-58-6	1,1 Dichloropropène	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	630-20-6	1,1,1,2 Tétrachloroéthane	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	79-00-5	1,1,2 Trichloroéthane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	79-34-5	1,1,2,2 Tétrachloroéthane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	75-34-3	1,1-dichloroéthane	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	106-93-4	1,2 Dibromoéthane	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	590-12-5	1,2 Dibromoéthène	10	µg/l					
HS/GC/MS	95-50-1	1,2 Dichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	87-61-6	1,2,3 Trichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	526-73-8	1,2,3 Triméthylbenzène	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	120-82-1	1,2,4 Trichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	95-63-6	1,2,4 Triméthylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	107-06-2	1,2-Dichloroéthane	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	541-73-1	1,3 Dichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS		1,3,5 Trichlorobenzène	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	108-67-8	1,3,5 Triméthylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	106-46-7	1,4-dichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	95-49-8	2-Chlorotoluène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS		2-Ethyltoluène	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	106-43-4	4-Chlorotoluène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	71-43-2	Benzène	0,5	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	74-97-5	Bromochlorométhane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	75-27-4	Bromodichlorométhane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	108-90-7	Chlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS		Chloroéthane	50	µg/l	2	mg/kgMS			
HS/GC/MS		Chlorométhane	50	µg/l	2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	75-01-4	Chlorure de vinyle	0,5	µg/l	0,02	mg/kgMS	2		
HS/GC/MS	156-59-2	Cis 1,2-dichloroéthylène	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	10061-01-5	Cis 1,3-dichloropropène	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	124-48-1	Dibromochlorométhane	2	µg/l	0,2	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	74-95-3	Dibromométhane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	75-09-2	Dichlorométhane	5	µg/l	0,05	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	100-41-4	Ethylbenzène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS		Ethyl-Tert-ButylEther	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS		Hexachloroéthane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS		Iso-butylbenzène			0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	98-82-8	Isopropylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	108-33-3	m+p-xylène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	106-42-3	Méthyl-Tert-Butyl Ether	5	µg/l	0,05	mg/kgMS			
HS/GC/MS	108-33-3	m-xylène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	104-51-8	n-butylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	103-65-1	n-Propyl benzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	95-47-6	o-xylène	1	µg/l	0,5	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS		Pentachloroéthane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	106-42-3	p-xylène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	135-98-8	sec-butylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	100-42-5	Styrène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	98-06-6	tert-butylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	127-18-4	Tétrachloroéthylène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	56-23-5	Tétrachlorométhane	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	108-88-3	Toluène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	156-60-5	Trans-1,2-Dichloroéthylène	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	10061-02-6	Trans-1,3-Dichloropropène	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	75-25-2	Tribromométhane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	75-25-2	Tribromométhane	0,25	µg/l					
HS/GC/MS	79-01-6	Trichloroéthylène	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	67-66-3	Trichlorométhane	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
Indice Hydrocarbures Volatils par HS/GC/MS									
HS/GC/MS	-	>MeC5-nC8	30	µg/l	1	mg/kgMS	100		
HS/GC/MS	-	>nC8-nC10	30	µg/l	1	mg/kgMS	100		
HS/GC/MS	-	>nC10-nC12					100		

Méthode	n° CAS	Molécules	Eaux peu chargées		Matrices solides		Air		
			LQI	Unité	LQI	Unité	µg/tube	µg/filtre	µg/l
COHV's / BTEX's (Composés Organo Halogénés Volatils / BTEX's)									
Méthode par HS/GC/MS									
HS/GC/MS	75-35-4	1,1 Dichloroéthène	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	563-58-6	1,1 Dichloropropène	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	630-20-6	1,1,1,2 Tétrachloroéthane	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	79-00-5	1,1,2 Trichloroéthane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	79-34-5	1,1,2,2 Tétrachloroéthane	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	75-34-3	1,1-dichloroéthane	2	µg/l	0,1	mg/kgMS	10		
HS/GC/MS	106-93-4	1,2 Dibromoéthane	1	µg/l	0,05	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	590-12-5	1,2 Dibromoéthène	10	µg/l					
HS/GC/MS	95-50-1	1,2 Dichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
HS/GC/MS	87-61-6	1,2,3 Trichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	526-73-8	1,2,3 Triméthylbenzène	5	µg/l	0,2	mg/kgMS			
HS/GC/MS	120-82-1	1,2,4 Trichlorobenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	25		
HS/GC/MS	95-63-6	1,2,4 Triméthylbenzène	1	µg/l	0,1	mg/kgMS	5		
TPH Split Aromatiques / Aliphatiques									
-	-	C5 – C6	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C6 – C8	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C8 – C10	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C10 – C12	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C12 – C16	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C16 – C21	10	µg/l	10	mg/kgMS			
-	-	>C21 – C35	10	µg/l	10	mg/kgMS			
-	-	>C35	10	µg/l	10	mg/kgMS			
-	-	Somme Fractions aliphatiques	80	µg/l	80	mg/kgMS	50		
-	-	>C6 – C7	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C7 – C8	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C8 – C10	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C10 – C12	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C12 – C16	10	µg/l	10	mg/kgMS	10		
-	-	>C16 – C21	10	µg/l	10	mg/kgMS			
-	-	>C21 – C35	10	µg/l	10	mg/kgMS			
-	-	>C35	10	µg/l	10	mg/kgMS			
-	-	Somme Fractions aromatiques	80	µg/l	80	mg/kgMS	50		
-	-	TPH (somme)	160	µg/l	160	mg/kgMS	100		
HAP's (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)									
	91-20-3	Naphtalène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
	91-57-6	2-Méthyl Naphtalène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS			
		Acénaphthylène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,1	
		Acénaphthène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Fluorène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Phénanthrène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Anthracène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Fluoranthène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Pyrène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		2-Méthylfluoranthène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS			
		Benzo(a)anthracène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Chrysène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Benzo(b)fluoranthène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Benzo(k)fluoranthène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Benzo(a)pyrène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Dibenzo(a,h)anthracène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Indéno(1,2,3,c,d)-pyrène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Benzo(g,h,i)peryène	0,01	µg/l	0,05	mg/kgMS	0,05	0,05	
		Benzo(b+k)fluoranthène	0,02	µg/l	0,1	mg/kgMS	0,1	0,1	
HCT's (Hydrocarbures, Fractions aliphatiques, Fractions aromatiques (TPH Split Ali/Aro))									
CPG	-	Hydrocarbures totaux	0,03	mg/l	15	mg/kgMS			
CPG	-	Hydrocarbures dissous	0,05	mg/l					
METAUX par méthode ICP AES									
ICP-AES	-	Antimoine	0,02	mg/l	1	mg/kgMS		0,25	0,005
ICP-AES	-	Arsenic	0,005	mg/l	1	mg/kgMS		2,5	0,05
ICP-AES	-	Baryum	0,005	mg/l	1	mg/kgMS		0,25	0,005
ICP-AES	-	Cadmium	0,005	mg/l	1	mg/kgMS		0,25	0,005
ICP-AES	-	Chrome	0,005	mg/l	5	mg/kgMS		0,25	0,005
ICP-AES	-	Cuivre	0,01	mg/l	5	mg/kgMS		0,25	0,005
ICP-AES	-	Molybdène	0,005	mg/l	1	mg/kgMS		2,5	0,05
ICP-AES	-	Nickel	0,005	mg/l	1	mg/kgMS		0,25	0,005
ICP-AES	-	Plomb	0,005	mg/l	5	mg/kgMS			
ICP-AES	-	Selenium	0,01	mg/l	10	mg/kgMS		0,5	0,01
ICP-AES	-	Zinc	0,02	mg/l	5	mg/kgMS		2,5	0,05
METAUX par méthode SFA (Spectrométrie par Fluorescence Atomique)									
SFA	-	Mercuré			0,1	mg/kgMS			
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCBs)									
		PCB 105	0,01	µg/l					
		PCB 149	0,01	µg/l	0,01	mg/kgMS			
		PCB 170	0,01	µg/l					
		PCB 18	0,01	µg/l	0,01	mg/kgMS			
		PCB 194	0,01	µg/l	0,01	mg/kgMS			
		PCB 20	0,02	µg/l	0,01	mg/kgMS			
		PCB 44	0,01	µg/l	0,01	mg/kgMS			

Annexe 3. Fiches d'échantillonnage des sols

Cette annexe contient 4 pages.

GINGER BURGEAP		LAMOTTE / Bacométal Périgueux			Annexe 3	
		FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS			RSSPSO13893-1 CSSPSO221431	
Sondage n° : SC1		Sous-traitant : ATECH		Confection d'échantillon :		
Intervenant GINGER BURGEAF SAN		Technique de sondage : carottier portatif		<input type="checkbox"/> ponctuel <input checked="" type="checkbox"/> moyen		
Date : 14/11/2022 Heure : 12h30		Profondeur atteinte (m/sol) : 1,3		<input type="checkbox"/> composite, préciser les sous échantillons : ...		
Condition météorologique : pluie		Diamètre de forage (mm) & gaine :		Préparation de l'échantillon : <input checked="" type="checkbox"/> aucune		
Localisation du sondage		Analyses de terrain : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> homogénéisation <input type="checkbox"/> tri (<0,5cm / <2cm)		
X : 519698,85 Y : 6456169,98		PID * <input checked="" type="checkbox"/> Réf. Matériel : 947		<input type="checkbox"/> autre : ...		
Projection : L93 Z (sol) - NGF : 85,72		XRF <input type="checkbox"/> Réf. Matériel :		Méthode d'échantillonnage :		
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :		Tubes réactifs <input type="checkbox"/> Préciser tubes :		<input type="checkbox"/> emporte pièce (plastique / autre)		
Pz n° : NS (m/sol) :		Autre <input type="checkbox"/> Préciser :		<input checked="" type="checkbox"/> truelle / pelle à main / autre		
Sondage pour échantillons témoins : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :		Conditionnement d'échantillons :		
Remarques :		Laboratoire : AGROLAB		<input type="checkbox"/> flacon sol brut + flacon méthanol		
		Date d'envoi au laboratoire : 15/11/2022		<input checked="" type="checkbox"/> flacon / pot sol brut seul (PE / verre)		
				<input type="checkbox"/> sac <input type="checkbox"/> autre : ...		
				Conservation des échantillons :		
				<input checked="" type="checkbox"/> glacière <input type="checkbox"/> autre : ...		
				<input type="checkbox"/> carton		
COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES			
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)		Analyses de terrain	N°
0	Enrobé et couche de forme (sables beige et graviers)		PID 0			
0.1						
0.50	Sables argileux beige à gaviers					
1	Argile grise marron					
1.50	Refus à 1,3 m					
2						
2.50						
3						
3.50						
4						
4.50						
5						
5.50						
6						
6.50						
7						
7.50						
8						
8.50						
9						
9.50						
10						

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

RSSPSO13893-1
CSSPSO221431

Sondage n° : SC2 Intervenant GINGER BURGEAF SAN Date : 14/11/2022 Heure : 13h10 Condition météorologique : pluie		Sous-traitant : ATECH Technique de sondage : carottier portatif Profondeur atteinte (m/sol) : 3 Diamètre de forage (mm) & gaine :		Confection d'échantillon : <input type="checkbox"/> ponctuel <input checked="" type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> composite, préciser les sous échantillons : ...	
Localisation du sondage X : 519700,22 Y : 6456177,77 Projection : L93 Z (sol) - NGF : 85,58		Analyses de terrain : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non PID * <input checked="" type="checkbox"/> Réf. Matériel : 947 XRF <input type="checkbox"/> Réf. Matériel : Tubes réactifs <input type="checkbox"/> Préciser tubes : Autre <input type="checkbox"/> Préciser :		Préparation de l'échantillon : <input checked="" type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> homogénéisation <input type="checkbox"/> tri (<0,5cm / <2cm) <input type="checkbox"/> autre : ...	
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) : Pz n° : NS (m/sol) :		* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :		Méthode d'échantillonnage : <input type="checkbox"/> emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> truelle / pelle à main / autre	
Sondage pour échantillons témoins : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		Doublons : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Blanc méthanol : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		Conditionnement d'échantillons : <input type="checkbox"/> flacon sol brut + flacon méthanol <input checked="" type="checkbox"/> flacon / pot sol brut seul (PE / verre) <input type="checkbox"/> sac <input type="checkbox"/> autre : ...	
Remarques :		Laboratoire : AGROLAB Date d'envoi au laboratoire : 15/11/2022		Conservation des échantillons : <input checked="" type="checkbox"/> glacière <input type="checkbox"/> autre : ... <input type="checkbox"/> carton	

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	Analyses de terrain	N°
0	Enrobé et couche de forme (sables beige et graviers)				
0,50	Remblais sableux beige				
1	Remblais argileux noir				
1,50	Argile sablo-graveleuse beige		PID 0		
2	Argile marron à graviers (humide)				
2,50					
3					
3,50					
4					
4,50					
5					
5,50					
6					
6,50					
7					
7,50					
8					
8,50					
9					
9,50					
10					

GINGER BURGEAP		LAMOTTE / Bacométal Périgueux			Annexe 3	
		FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS			RSSPSO13893-1 CSSPSO221431	
Sondage n° : SC3		Sous-traitant : ATECH		Confection d'échantillon :		
Intervenant GINGER BURGEAF SAN		Technique de sondage : carottier portatif		<input type="checkbox"/> ponctuel <input checked="" type="checkbox"/> moyen		
Date : 14/11/2022 Heure : 13h40		Profondeur atteinte (m/sol) : 3		<input type="checkbox"/> composite, préciser les sous échantillons : ...		
Condition météorologique : pluie		Diamètre de forage (mm) & gaine :		Préparation de l'échantillon : <input checked="" type="checkbox"/> aucune		
Localisation du sondage		Analyses de terrain : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> homogénéisation <input type="checkbox"/> tri (<0,5cm / <2cm)		
X : 519708,47 Y : 6456176,39		PID * <input checked="" type="checkbox"/> Réf. Matériel : 947		<input type="checkbox"/> autre : ...		
Projection : L93 Z (sol) - NGF : 85,97		XRF <input type="checkbox"/> Réf. Matériel :		Méthode d'échantillonnage :		
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :		Tubes réactifs <input type="checkbox"/> Préciser tubes :		<input type="checkbox"/> emporte pièce (plastique / autre)		
Pz n° : NS (m/sol) :		Autre <input type="checkbox"/> Préciser :		<input checked="" type="checkbox"/> truelle / pelle à main / autre		
Sondage pour échantillons témoins : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :		Conditionnement d'échantillons :		
Remarques :		Laboratoire : AGROLAB		<input checked="" type="checkbox"/> flacon sol brut + flacon méthanol		
		Date d'envoi au laboratoire : 15/11/2022		<input checked="" type="checkbox"/> flacon / pot sol brut seul (PE / verre)		
				<input type="checkbox"/> sac <input type="checkbox"/> autre : ...		
				Conservation des échantillons :		
				<input checked="" type="checkbox"/> glacière <input type="checkbox"/> autre : ...		
				<input type="checkbox"/> carton		
COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES			
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)		Analyses de terrain	N°
0	carrelage					
0,50	Dalle béton					
1	Remblais sableux à cailloux			PID 0,6 ppmV		
	Remblais graveleux noir			PID 0,8 ppmV		
1,50	Argile sableuse beige à gravier			PID 0 ppmV		
2	Gaviers (peu de matières remontées)			PID 0 ppmV		
2,50						
3						
3,50						
4						
4,50						
5						
5,50						
6						
6,50						
7						
7,50						
8						
8,50						
9						
9,50						
10						

GINGER BURGEAP		LAMOTTE / Bacométal Périgueux			Annexe 3	
		FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS			RSSPSO13893-1 CSSPSO221431	
Sondage n° : SC4		Sous-traitant : ATECH		Confection d'échantillon :		
Intervenant GINGER BURGEAF SAN		Technique de sondage : carottier portatif		<input type="checkbox"/> ponctuel <input checked="" type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> composite, préciser les sous échantillons : ...		
Date : 14/11/2022 Heure : 12h50		Profondeur atteinte (m/sol) : 3		Préparation de l'échantillon : <input checked="" type="checkbox"/> aucune		
Condition météorologique : pluie		Diamètre de forage (mm) & gaine :		<input type="checkbox"/> homogénéisation <input type="checkbox"/> tri (<0,5cm / <2cm) <input type="checkbox"/> autre : ...		
Localisation du sondage		Analyses de terrain : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Méthode d'échantillonnage :		
X : 519707,09 Y : 6456168,6		PID * <input checked="" type="checkbox"/> Réf. Matériel : 947		<input type="checkbox"/> emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> truelle / pelle à main / autre		
Projection : L93 Z (sol) - NGF : 85,7		XRF <input type="checkbox"/> Réf. Matériel :		Conditionnement d'échantillons :		
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :		Tubes réactifs <input type="checkbox"/> Préciser tubes :		<input checked="" type="checkbox"/> flacon sol brut + flacon méthanol <input checked="" type="checkbox"/> flacon / pot sol brut seul (PE / verre) <input type="checkbox"/> sac <input type="checkbox"/> autre : ...		
Pz n° : NS (m/sol) :		Autre <input type="checkbox"/> Préciser :		Conservation des échantillons :		
Sondage pour échantillons témoins : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage :		<input checked="" type="checkbox"/> glacière <input type="checkbox"/> autre : ... <input type="checkbox"/> carton		
Doublons : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		Blanc méthanol : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non				
Remarques :		Laboratoire : AGROLAB				
		Date d'envoi au laboratoire : 15/11/2022				
COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES			
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)		Analyses de terrain	N°
0	Enrobé et couche de forme (sables beige et graviers)					
0.1						
0.50	Sable argileux beige à graviers					
1	Argile noire			PID 0,4 ppmV		
1.50	Argile grise à graviers			PiID 0,1 ppmV		
2						
2.50	Argile marron sableuse à graviers					
3						
3.50						
4						
4.50						
5						
5.50						
6						
6.50						
7						
7.50						
8						
8.50						
9						
9.50						
10						

Annexe 4. Bordereaux d'analyse des sols

Cette annexe contient 37 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

BURGEAP (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637079 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC3-0-1.5

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 "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	53,9	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation °)	g	°	100	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction °)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,69	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	87,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		5000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,82	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,003	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		1400	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		49	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,25	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		360	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques						
pH-H2O		°	10,8	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		6400	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637079 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC3-0-1.5

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	120	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	44	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	110	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	77	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7300	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	3500	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	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	0,26	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,55	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,24	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	0,26	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,66			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,34 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,04 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	200	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703

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 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637079 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC3-0-1.5

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	6,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	26,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	42,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	39,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	37	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	30,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	12,7	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0030 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,0030 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	570	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,5	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	500	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	140	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	36	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	4,9	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	6,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	5,5	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	82	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	25	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	5,1	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637079** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC3-0-1.5**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	2,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 22.11.2022

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 "x)".

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637080 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC3-1.1-1.3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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: 16.11.2022

Fin des analyses: 17.11.2022

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637081 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC 2- 0-1.5

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 "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 41,2	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation °)	g	° 99	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction °)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,63	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0,16	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 12	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 23	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 7,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 170	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,9	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	° 6300	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637081 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC 2- 0-1.5

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	4,7	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	15	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	8,3	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	13	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	6,3	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	21	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Naphtalène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Benzène	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	240	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	26,8	4	+/- 21	ISO 16703

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 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637081 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC 2- 0-1.5

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	11,2	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	12,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	25,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	80,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	51	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	27,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	120	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,5	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,1	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	17	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,3	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	16	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,3	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant. **637081** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC 2- 0-1.5**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 21.11.2022

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637082 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC2-1.5-3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	95,6	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,54	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	79,9	0,01	+/- 1

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		1100	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,13	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		52	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		30	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,08	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,16	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		140	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,2	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		6900	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637082 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC2-1.5-3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/- 15	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	20	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,09	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	10	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	28	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	45	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
Acénaphthène	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	0,12	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,078	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,19	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	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,938			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,19 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,61 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	110	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703

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 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637082** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC2-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	11,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	15,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	20,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	24	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	26,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	10,9	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	200	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		10,7	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	110	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	5,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	14	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	3,0	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	13	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	7,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	16	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637082** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC2-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 22.11.2022

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 "x)".

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637083 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC1-0-0.8

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 "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 81,4	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation °)	g	° 99	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction °)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,66	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0,70	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 5,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms	° 0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques					
pH-H2O		° 9,3	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	° 28000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637083 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC1-0-0.8

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	3,4	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	3,0	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	1,6	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	2,3	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	7,1	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	3,9	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Naphtalène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Benzène	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	<4,0	4		ISO 16703

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 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637083** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC1-0-0.8**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	2,2	2	+/- 21	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	2,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	4,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	3,5	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	47,1	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<1,0	1		conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	70	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637083** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC1-0-0.8**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 22.11.2022

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637084 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC3-1.5-3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	59,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	100	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,51	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	90,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		3100	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,14	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		42	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,03	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		50	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,70	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,10	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		240	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	10,7	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		12000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637084 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC3-1.5-3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,0	1	+/- 15	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	18	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	82	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,3	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	47	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	42	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
Acénaphthène	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	0,12	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,081	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	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	0,081	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)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,063	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,314 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,625 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,745 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	130	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	8,2	4	+/- 21	ISO 16703

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

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

page 2 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637084** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC3-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	39,1	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	36,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	19,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	11,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	10	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	7,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	3,7	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	780	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,6	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	310	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	4,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	24	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	5,0	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,4	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	14	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	3,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	70	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	10	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637084** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC3-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 22.11.2022

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 "x)".

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637085 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC4-0.8-1.1

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	21,4	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,61	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	79,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		1600	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,11	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,50	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		33	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		88	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		1,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,16	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		180	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,0	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		90000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637085 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC4-0.8-1.1

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	180	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,8	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	56	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	430	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	120	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	240	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	370	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,083	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,96	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,8	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,1	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<1,0 ^{m)}	1		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,54	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,35	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	0,30	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,62 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	7,37 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	9,95 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	9200	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg Ms	9,1	4	+/- 21	ISO 16703

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 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637085** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC4-0.8-1.1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	280	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	1400	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	1600	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	1900	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	2000	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	1600	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	380	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,063 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,12 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,015	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,060	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,028	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,011	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,009	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	300	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,2	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	160	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	3,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	18	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	8,8	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	11	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	50	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	16	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	6,9	5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant. **637085** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC4-0.8-1.1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	3,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 22.11.2022

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 "x)".

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637086 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC1-0.8-1.3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	17,9	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	110	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,60	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	81,9	0,01	+/- 1

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		2800	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,13	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,66	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		67	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		50	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,04	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,15	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		1300	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,3	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		48000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637086 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC1-0.8-1.3

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	26	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	0,4	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	33	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	77	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	0,34	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	27	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	150	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	230	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Naphtalène	0,43	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	0,29	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	3,9	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	0,98	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	8,5	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	6,6	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	3,3	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	3,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	2,8	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	1,7	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	4,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	0,32	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	2,2	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2,7	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	21,9			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	31,1			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	41,1 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Benzène	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	320	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	<4,0	4		ISO 16703

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

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

page 2 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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637086 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC1-0.8-1.3

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	10,9	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	39,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	45,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	51,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	57	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	65,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	45,1	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	440	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,6	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	280	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	6,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	130	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	5,0	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	13	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,6	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	66	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	15	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 "*)".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 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

Date 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637086** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC1-0.8-1.3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 21.11.2022

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 "x)".

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031 CSSPSO221431 - BC 226567**
N° échant. **637087 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2022**
Prélèvement **14.11.2022**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **SC4-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	14,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,56	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	80,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		1100	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,17	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,09	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,47	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,003	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		54	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		79	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,06	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,21	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		74	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		9300	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637087 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC4-1.5-3

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	16	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	0,3	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	20	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	55	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	0,12	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	14	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	74	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	96	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Naphtalène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	0,48	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	0,078	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	0,80	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	0,51	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	0,24	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	0,34	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	0,19	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	0,40	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	0,34	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,38	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	2,45			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	3,17 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	4,02 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Benzène	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	290	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	<4,0	4		ISO 16703

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

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

page 2 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

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637087** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC4-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	31,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	59,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	48,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	42,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	44	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	38,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	18,8	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	210	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	110	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	5,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	7,4	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	7,9	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	17	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	8,7	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	47	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	21	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 de "*)".

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 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637087** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC4-1.5-3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	2,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 21.11.2022

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 "x)".

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 (Toulouse 31)
Madame Samira ANDRIANINA
143 avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1213031 CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. 637088 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2022
Prélèvement 14.11.2022
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons SC4-0-0.8

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 "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	80,3	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation °)	g	°	97	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction °)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,60	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	93,7	0,01	+/- 1

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		6,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercuré cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) °)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,2	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		16000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637088 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC4-0-0.8

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)

Métaux

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,8	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	3,1	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	5,1	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2,4	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	19	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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
Acénaphthène	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
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 (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	34,7	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703

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 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 23.11.2022

N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1213031 CSSPSO221431 - BC 226567

N° échant.

637088 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

SC4-0-0.8

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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	2,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	3,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	5,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	13,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	7,3	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	48,5	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,9	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,6	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<1,0	1		conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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 "*)".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 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

Date 23.11.2022
N° Client 35005793

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1213031** CSSPSO221431 - BC 226567
N° échant. **637088** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **SC4-0-0.8**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

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

Début des analyses: 16.11.2022

Fin des analyses: 22.11.2022

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