

Conseil Départemental de la Haute-Marne (52)

Diagnostic Environnemental – DIAG

Site BSMAT à Langres (52)

30 janvier 2024

Référence R002-1621564ANT-V02

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Diagnostic Environnemental - DIAG
Client	Conseil Départemental de la Haute-Marne
Site	Site BSMAT à Langres (52)
Interlocuteur	Isabelle TABACCHI
Adresse du site	8 Avenue du 21ème Régiment d'Infanterie, 52200 Langres
Référence du document	R002-1621564ANT-V02
Date	30/01/2024
Superviseur	Tristan LARCHER
Responsable étude	Agathe AUBERT
Rédacteur(s)	Mathilde ANTHERION

TAUW Tristan LARCHER 2024.01.30 16:21:31 + 01'00'

Coordonnées

TAUW France - Agence de Dijon
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon
T +33 38 06 80 133
E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon
T: +33 38 06 80 133
F: +33 38 06 80 144
E: info@TAUW.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv - Représentante légale: Perrine Marchant
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
2	30/01/2024	Ajout données plan de masse projet (en violet)	54	11
1	12/01/2024	Création de document	53	11

Référencement du modèle:

Table des matières

Liste des figures 5
Liste des tableaux 6
Annexes 7
Liste des abréviations 8
Résumé Non Technique (RNT) 9
1 Introduction 10
1.1 Contexte 10
1.2 Les enjeux de la mission 12
1.3 Documents examinés et visite de site 12
1.4 Méthodologie et référence documentaire 12
1.5 Présentation du site 14
1.6 Projet d'aménagement 17
2 Rappels prestation INFOS 18
2.1 Conclusion de l'étude de vulnérabilité 18
2.2 Conclusion des études historiques, documentaires et mémorielles 19
3 Investigations sur les sols (A200) 20
3.1 Réalisation des investigations 20
3.2 Observations de terrain 24
3.2.1 Terrains rencontrés 24
3.2.2 Constats / observations 24
3.2.3 Arrivées d'eau 24
3.3 Prélèvement et conditionnement des échantillons 26
3.4 Programme analytique et laboratoire d'analyse 26
3.5 Valeurs de comparaison 26
3.5.1 Qualité des sols 26
3.5.2 Filière de traitement hors-site 27
3.6 Résultats d'analyses sur les sols 28
3.6.1 Qualité des sols 28
3.6.2 Filière de traitement hors site 33
4 Investigations sur les bétons 37

4.1 Programme d'investigation 37
4.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons 37
4.3 Programme analytique et laboratoire d'analyse 37
4.4 Valeurs de comparaison - Filière de traitement hors-site 38
4.5 Résultats d'analyses sur les bétons 38
5 Investigations sur gaz du sol (A230) 41
5.1 Stratégie d'investigations 41
5.2 Mise en place des piézairs 41
5.3 Prélèvements et conditionnement des échantillons 44
5.4 Conditions météorologiques 45
5.5 Programme analytique et laboratoire d'analyse 45
5.6 Validité des analyses des gaz du sol 45
5.6.1 Analyse des blancs de transport 45
5.6.2 Paramètres de pompage 45
5.6.1 Saturation des supports de prélèvements 46
5.7 Valeur de comparaison 46
5.8 Résultats d'analyses sur les gaz du sol 47
6 Schéma conceptuel 49
7 Conclusion et recommandations 52
7.1 Conclusions sur l'état environnemental 52
7.2 Préconisations 53
8 Limite de validité de l'étude 54

Liste des figures

Figure 1.1: Organigramme des missions environnementales potentielles dans le cadre du projet d'aménagement du CD52 11
Figure 1.2: Localisation du site sur vue aérienne (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement) 15
Figure 1.3 : Localisation du site sur plan cadastral (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement) 16
Figure 1.4 : Plan projet d'aménagement (source : CD52 – 22/01/2024) 17
Figure 3.1: Photographie de l'atelier de forage (Source : TAUW France) 20
Figure 3.2 : Localisation des zones de sondages de sols (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement) 21
Figure 3.3 : Carte des anomalies sur les sols – Qualité des sols 32
Figure 3.4 : Carte des anomalies sur les sols – Filière de traitement hors-site 36
Figure 4.1 : Carte des anomalies sur les bétons – Filière de traitement hors-site 40
Figure 5.1 : Localisation des piézairs 42
Figure 5.2 : Coupe schématique d'un piézair 43
Figure 5.3 : Schéma du principe de prélèvement de gaz du sol 44
Figure 6.1 : Illustration du schéma conceptuel du site en l'état actuel 51

Liste des tableaux

Tableau 1-1: Informations générales du site 14
Tableau 2-1 : Vulnérabilité et sensibilité environnementales des milieux 18
Tableau 3-1 : Caractéristiques des sondages de sols et analyses associées 22
Tableau 3-2 : Synthèse des principaux terrains rencontrés lors des investigations 25
Tableau 3-3 : Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des sols, VS SOL 27
Tableau 3-4 : *Résultats d'analyses sur les sols – Qualité des sols* 30
Tableau 3-5 : *Résultats d'analyses sur les sols – Qualité des sols – Suite* 31
Tableau 3-6 : *Résultats d'analyses sur les sols – Filière de traitement hors-site* 34
Tableau 3-7 : *Résultats d'analyses sur les sols – Filière de traitement hors-site - Suite* 35
Tableau 4-1 : Caractéristiques des sondages bétons 37
Tableau 4-2 : *Résultats d'analyses sur les bétons – Filière de traitement hors-site* 39
Tableau 5-1 : *Caractéristiques des piézairs* 43
Tableau 5-2 : *Programme analytique pour les gaz du sol* 45
Tableau 5-3 : Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des gaz du sol. VS GAZ du SOL 46
Tableau 5-4 : *Résultats des gaz du sol* 48
Tableau 6-1 : *Schéma conceptuel du site pour l'usage projeté* 50

Annexes

Annexe 1 Localisation des sondages
Annexe 2 Coupes de sols
Annexe 3 Valeurs seuils TAUW France – Sols
Annexe 4 Arrêté du 12 décembre 2014
Annexe 5 Bordereaux analytiques – Sols
Annexe 6 Bordereaux analytiques – Bétons
Annexe 7 Coupes piézairs
Annexe 8 Fiches de prélèvements – Gaz des sols
Annexe 9 Conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvement des gaz du sol
Annexe 10 Valeurs seuil TAUW France – Gaz des sols
Annexe 11 Bordereaux analytiques – Gaz des sols

Liste des abréviations

Terme	Nom complet
APC	Aire Potentiellement Contaminée
BTEX	Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage pour Déchets Non Dangereux
ISDD	Installation de Stockage pour Déchets Dangereux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique. Faunistique et Floristique

Résumé Non Technique (RNT)

Contexte de l'étude	• Projet d'aménagement d'un hôpital et centre de secours au droit d'un ancien site militaire
Objectifs de l'étude	• Identifier et caractériser les sources de pollution ; • Maîtriser les risques sanitaires compte tenu du projet d'aménagement ; • Identifier les potentielles problématiques de gestion des déblais qui pourraient être générés par l'aménagement projeté.
Investigations réalisées	• Prélèvements et analyses des sols (A200) ; • Prélèvements et analyses des gaz des sols (A230) ; • Rapport d'interprétation des résultats des investigations (A270).
Résultats des investigations	Les investigations ont permis de mettre en évidence : • Une pollution diffuse avec des dépassements ponctuels en métaux principalement en lien avec les précédentes activités au droit du site ; • La présence de sources de pollution en métaux, hydrocarbures, cyanures et composés organiques volatils au droit de l'ancienne zone de traitement des métaux, de la station de distribution de carburant et de la zone de stockage de matériaux ; • La détection de composés volatils dans les gaz des sols à des concentrations pouvant induire une incompatibilité sanitaire ; • Des matériaux non conformes aux critères d'acceptabilité en filière ISDI au droit de certaines zones.
Conclusions et Recommandations	Conclusion • Impact des activités passées sur la qualité des sols du site ; • Pollution diffuse en métaux et 5 à 6 sources de pollution en différents composés en lien avec les précédentes activités ; • Incompatibilité sanitaire potentielle vis-à-vis du futur projet d'aménagement sans mesure de gestion spécifique de la pollution ; • Dépassement des critères d'acceptabilité en filière ISDI au droit de plusieurs zones ; Recommandations • Réalisation d'un plan de gestion afin e définir les scénarios de gestion des pollutions les plus adaptés vis-à-vis du projet d'aménagement ; • Réalisation d'une seconde campagne de prélèvement des gaz des sols en conditions favorables de dégazage.

1 Introduction

1.1 Contexte

Le Conseil Départemental de la Haute-Marne envisage de procéder aux travaux de construction d'un hôpital et d'un centre de secours sur un ancien site militaire désaffecté appelé 15ème BSMAT (Brigade de Soutien du Matériel) situé avenue du 21ème Régiment Infantile à LANGRES (52200).

TAUW France a réalisé en septembre 2023 une mission INFOS (référence R001-1621564ANT-V01) proposant un programme d'investigations basé sur les éléments historiques et documentaires, l'étude de vulnérabilité et des visite de site.

Cette étude INFOS a permis d'identifier 23 aires potentiellement contaminées (APC) au droit de la partie Est de la citadelle de Langres, dont 19 se situant au droit du projet d'aménagement porté par le Conseil Départemental de la Haute-Marne.

TAUW France a réalisé à l'issue de cette première phase un diagnostic sur la qualité des APC identifiées durant l'INFOS, afin de répondre aux objectifs suivants :

- Identifier et caractériser les sources de pollution ;
- Maîtriser les risques sanitaires compte tenu du projet d'aménagement ;
- Identifier les potentielles problématiques de gestion des déblais qui pourraient être générés par l'aménagement projeté.

L'organigramme suivant présente le périmètre de la mission proposée dans le phasage globale du projet du Conseil Départemental de la Haute-Marne.

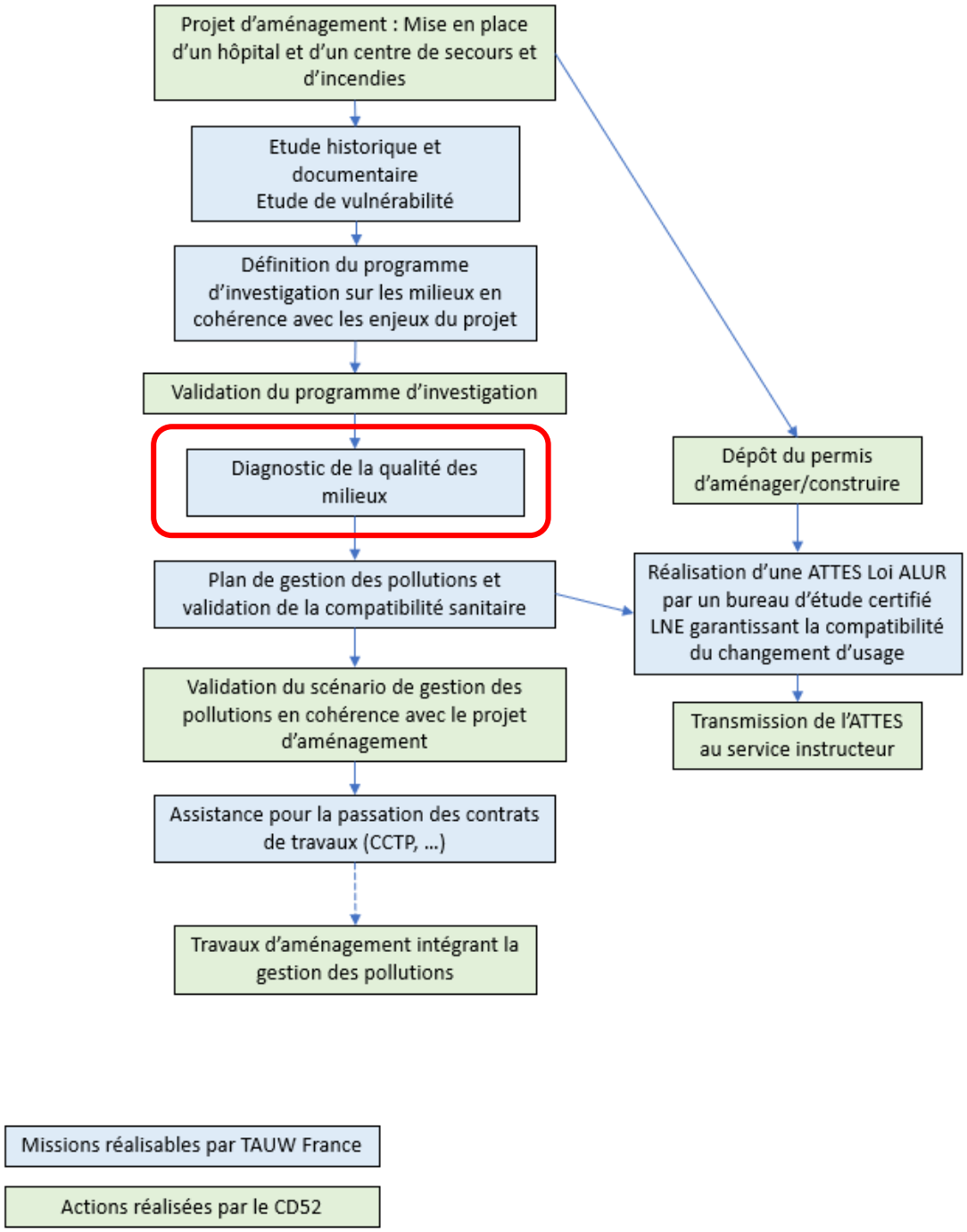


Figure 1.1: Organigramme des missions environnementales potentielles dans le cadre du projet d'aménagement du CD52

Compte tenu des conclusions de la mission INFOS, TAUW France a proposé la réalisation de sondages de sol au droit des APC identifiés dans la mission INFOS. Des investigations sur la qualité des gaz du sol au droit des aires qui présenteront des indices de pollution sur le terrain ont également été proposées.

Au vu du contexte hydrogéologique, il n'était pas prévu en première approche la réalisation d'investigations sur les eaux souterraines et les eaux superficielles. Néanmoins, ce choix pourra être réévalué à l'issue des conclusions du diagnostic environnemental, notamment en cas de suspicion de transfert de contamination des sols vers les sources d'eau aval (cf. R001-1621564ANT-V01).

1.2 Les enjeux de la mission

Compte tenu des éléments transmis préalablement, TAUW France perçoit les enjeux suivants :

- Les enjeux réglementaires et sanitaires concernant notamment l'implantation d'un ERP sur un site (potentiellement) pollué ;
- La gestion des déblais potentiellement non inertes dans le cadre de l'aménagement du site.

1.3 Documents examinés et visite de site

Les documents fournis par le client sont présentés dans le rapport R001-1621564TRI-V01 de septembre 2023. Aucune visite de site n'a été réalisé dans le cadre de cette proposition compte tenu que deux visites de sites ont été réalisées dans le cadre de la prestation INFOS.

1.4 Méthodologie et référence documentaire

TAUW France s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de réaliser sa prestation conformément aux besoins du client, aux objectifs de la mission et aux règles de l'art de la profession.

La mission de diagnostic de pollution sera réalisée conformément :

- A la note du 19 avril 2017, établie par le Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués,
- A la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales »,
- A la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle ».

La prestation décrite dans la présente offre fait référence à la codification des missions selon la norme NF X 31-620, reprise dans le tableau suivant.

Code	Prestation	Mission à réaliser
	Prestations du Domaine A « Études, assistance et contrôle »	
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	**X**
Diagnostic de l'état des milieux		
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	**X**
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	**X**
A270	Interprétation des résultats des investigations	**X**

1.5 Présentation du site

Tableau 1-1: Informations générales du site

Caractéristiques géographiques du site	
Adresse	8 Avenue du 21ème Régiment d'Infanterie, 52200 Langres
Superficie	42 860 m²
Référence cadastrale	Parcelles AP 49 et 50
Usage actuel	Ancien siège de la Communauté de Commune du Grand Langres Usage de certains bâtiments pour stockage matériel/équipement pour des organismes publiques et privés (ex : ENEDIS, Services techniques de la ville…)
Description du site	Le site d'étude est localisé à Langres à environ 1,6 km du centre-ville. Celui-ci est encadré à l'Ouest par l'avenue du 21ème régiment d'infanterie et à l'Est par une zone boisée. La zone concernée correspond à la zone Est de l'ancienne citadelle de Langres exploitée comme Base de Soutien du Matériel (BSMAT) par l'armée de terre. Le site BSMAT a été reconnu inutile aux besoins des armées par le Ministre de la Défense dans le cadre des opérations de restructuration de la défense entre le 1er janvier 2009 et le 31 décembre 2014. Ce site a alors été cédé à l'euro symbolique à la ville de Langres en 2014 qui a ensuite rétrocédée une partie du site au Conseil Départemental de la Haute-Marne. Celui-ci souhaite procéder à la destruction d'une partie des bâtiments présents sur la zone du site concernée par cette étude. L'objectif étant l'implantation d'un hôpital et d'un centre de secours et d'incendie. Ce site n'est pas une Installation Classée Pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Deux installations ICPE étaient cependant historiquement présentes sur site dont une localisée sur la zone d'étude. Le site n'est pas référencé dans les bases de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), BASOL (Base de données sur les sites pollués) ou SIS (Secteur d'Information sur les Sols).
Usage futur	Construction d'un hôpital et d'un centre de secours et d'incendie.

Les figures ci-dessous présentent la localisation du site d'étude. Celui-ci a été étendu à la partie Est de la citadelle de Langres et sera recentré sur la partie projet du Conseil Département de la Haute-Marne.

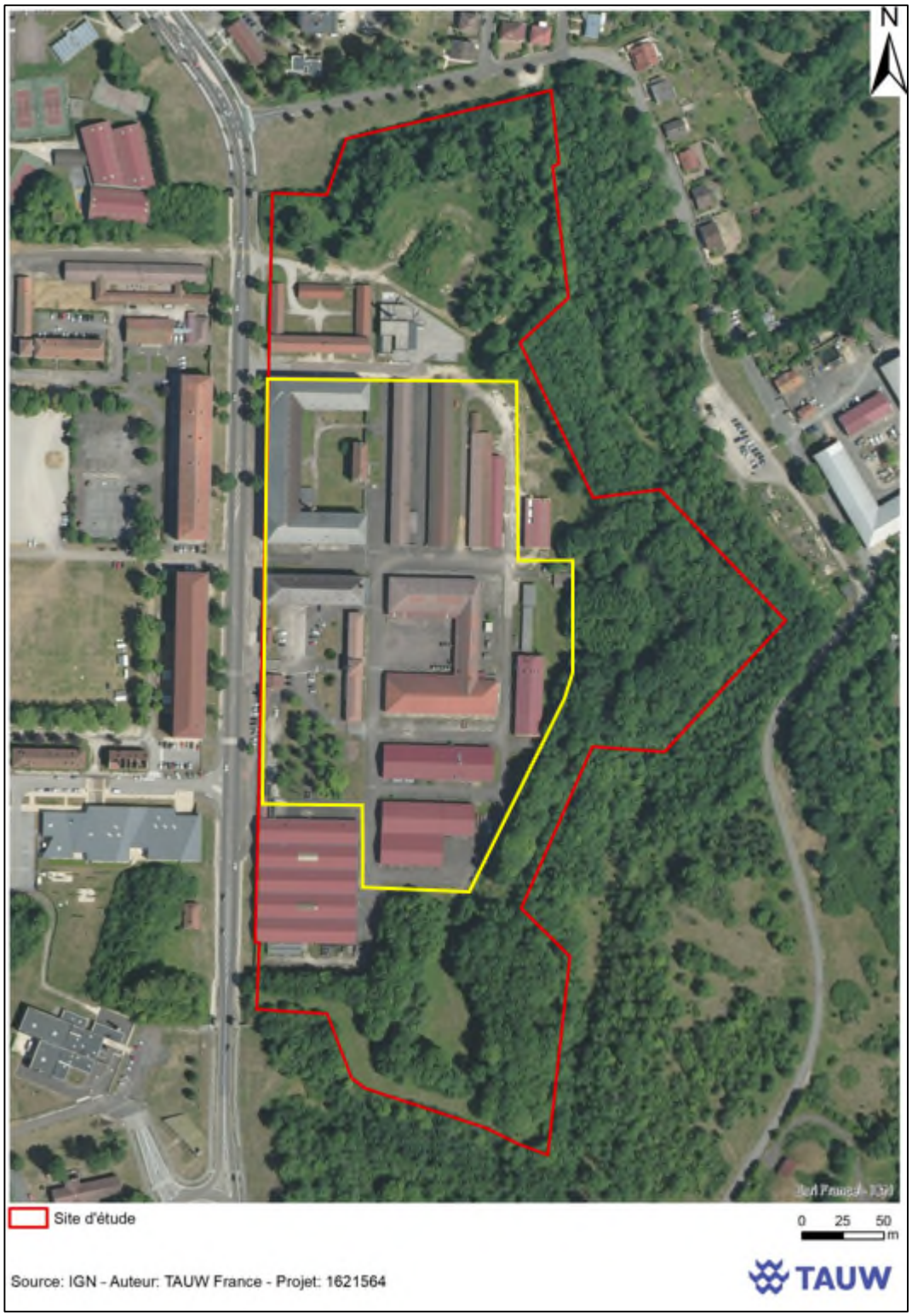


Figure 1.2: Localisation du site sur vue aérienne (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement)

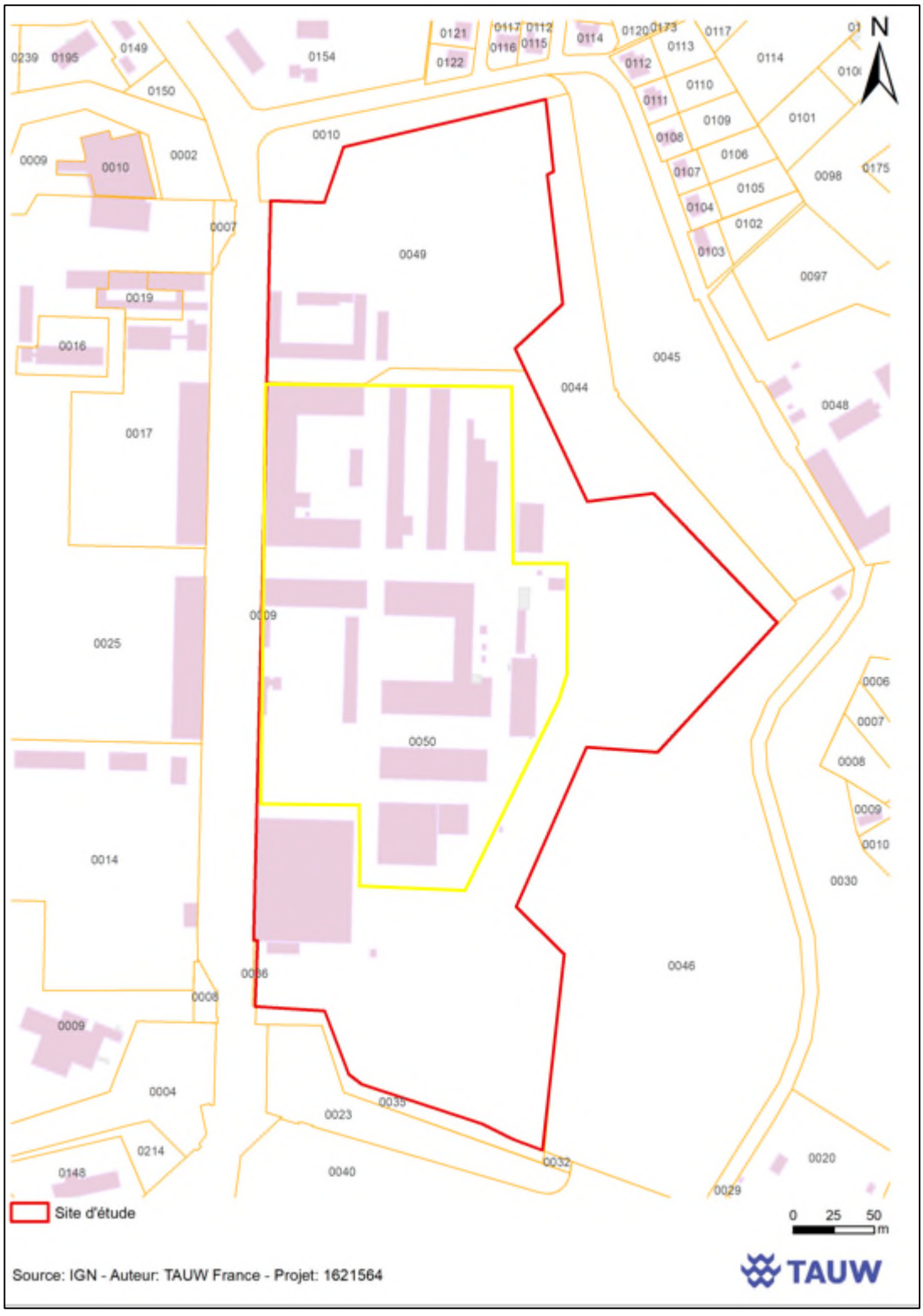


Figure 1.3 : Localisation du site sur plan cadastral (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement)

1.6 Projet d'aménagement

Le Conseil départemental de la Haute-Marne a transmis à TAUW France des informations quant au futur projet d'aménagement le 22 janvier 2024. Celles-ci sont reprises dans le paragraphe suivant.

ORGANISATION POSSIBLE DES DEUX PROJETS SUR LE SITE DE LA BSMat :

Dans le respect du plan guide fourni par la ville de LANGRES envisagé sur le site de la BSMat, il est envisagé l'oragnisation ci-dessous :

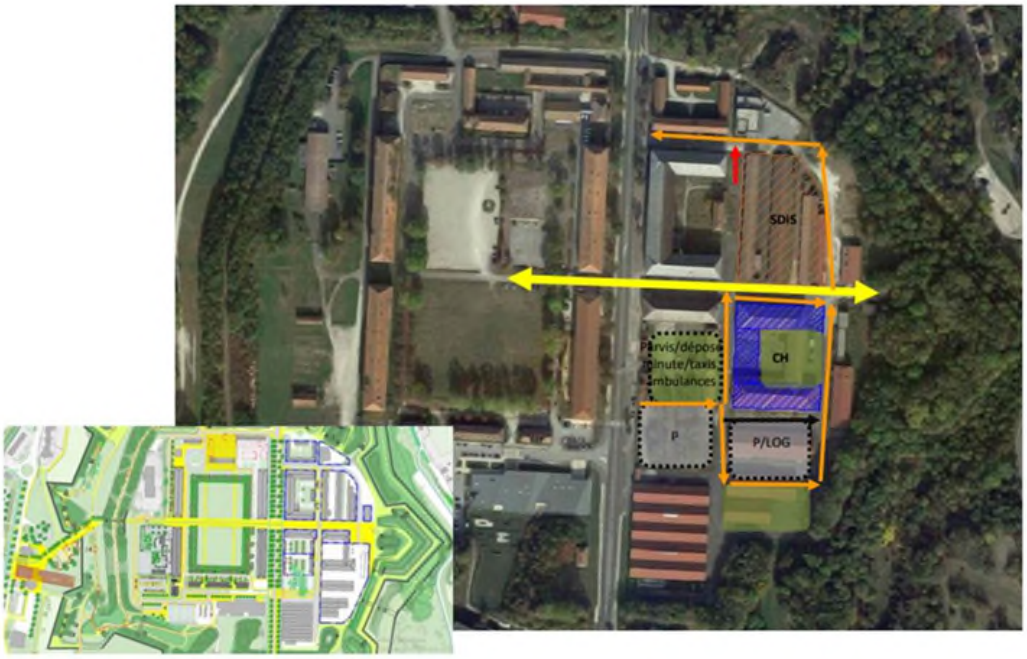


Figure 1.4 : Plan projet d'aménagement (source : CD52 – 22/01/2024)

Le projet d'aménagement prévoit :

- Un hôpital (CH) ;
- Un Centre d'incendie et de secours (SDIS) ;
- Un parking commun pour les visiteurs (P) ;
- Un parking pour le personnel de l'hôpital (P/LOG) avec accès logistique pour livraison ;
- Des voiries d'accès des deux bâtiments avec entrée et sortie du site différente (en orange sur le plan) ;
- Une voie douce indiquée dans le plan guide du schéma d'aménagement du site (en jaune).

2 Rappels prestation INFOS

2.1 Conclusion de l'étude de vulnérabilité

Le tableau suivant rappelle les conclusions de l'étude de vulnérabilité réalisés par TAUW France en septembre 2023 (*référence R001-1621564ANT-V01).*

Tableau 2-1 : Vulnérabilité et sensibilité environnementales des milieux

Contexte	Vulnérabilité	Sensibilité	Justification
Hydrogéologie			
Masse d'eau « Calcaire du Dogger entre Armançon et limite de district» (FRHG310)	Modéré	Modéré	Jugée modérément vulnérables compte-tenu du caractère fissuré et karstique de la masse d'eau Sensibilité modéré faible car utilisation indirect en AEP au niveau des sources situé en aval latéral
Hydrologie			
La Marne et ruisseaux associés	Modérée à forte	Modérée à forte	Vulnérabilité jugée modérée à forte compte-tenu de la position des sources présentes en aval hydraulique possible du site Sensibilité jugée modérée à forte car utilisation pour un usage AEP
La Bonnelle	Modérée à forte	Modérée	Jugée modérément vulnérable compte-tenu de la distance et position par rapport au site Sensibilité jugée modérée car utilisation pour la pêche
Sous-sol			
Formation J1a-b Bajocien inférieur et moyen : Calcaires à polypiers supérieurs, Calcaires spathiques et calcaires orangés	Forte	Faible	Lithologie de surface perméable (Calcaires fissurés). Pas d'usage du sous-sol particulier hormis bâtiment
Espaces protégés			
ZNIEFF, Natura 2000 et zone humide ou potentiellement humide autour du site	Faible	Forte	Jugée faiblement vulnérable du fait de leur position et distance au site mais fortement sensible du fait des espèces protégées présentes

2.2 Conclusion des études historiques, documentaires et mémorielles

L'étude historique réalisée par TAUW France en septembre 2023 (*référence R001-1621564ANT-V01)* a permis d'identifier la construction de la citadelle aux alentours de 1841-1842. Suite à la Seconde Guerre Mondiale, la zone Est de la citadelle devient la 15ème Base de Soutien du Matériel de l'armée de terre jusqu'en 2009 où elle est reconnue inutile aux besoins des armées par le Ministère de la Défense. Celle-ci a alors été rétrocédée en 2014 à l'euro symbolique à la ville de Langres qui en a rétrocédée une partie au Conseil Départemental de la Haute-Marne.

Six installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ont été recensées historiquement au droit du site.

Des travaux de démolition et dépollution menés sur site en 2012 par la société ORTEC Générale de Dépollution ont permis de mettre en évidence la présence de terres impactées en hydrocarbures au droit du site notamment au niveau des cuves de stockage de carburant. Au niveau de l'aire de brûlage (hors projet d'aménagement du CD52), un impact en métaux et HAP a pu être mis en évidence. Les terres impactées ont été excavées du site et traitées dans des filières adaptées. La totalité du site n'a cependant pas été couverte par les investigations menées par l'entreprise ORTEC et la localisation exacte des sondages réalisés reste incertaine.

Au vu de la position des autres sites du secteur (ICPE, BASOL et BASIAS) par rapport au site d'étude et des informations disponibles sur les accidents recensés, un potentiel impact extérieur sur les sols et des eaux souterraines au droit du site semble peu probable.

3 Investigations sur les sols (A200)

Préalablement aux investigations, TAUW France a procédé à une DICT afin d'obtenir les plans des différents concessionnaires de réseaux.
Les implantations des sondages ont été adaptées en fonction des contraintes du site et vérifiées avant le début des travaux (plans fournis par les concessionnaires, détecteur réseaux) par un intervenant TAUW France.
Pour rappel, le programme d'investigations a été réalisé sans précision du projet d'aménagement. Seul les futurs activités et les secteurs potentiels d'aménagement ont été transmis avant les investigations.

3.1 Réalisation des investigations

Les investigations sur site ont été effectuées du 4 décembre au 7 décembre 2023.

TAUW France a réalisé 22 sondages de sols au carottier battu à gouge à fenêtre (*Figure 3.1*) avec la société SSP Forages au droit des APC identifiées. Cette technique de prélèvement permet de disposer d'une coupe géologique précise, de réaliser des observations pertinentes sur l'état des sols (observations organoleptiques, mesures PID, venue d'eau) et d'échantillonner des sols peu remaniés.



Figure 3.1: Photographie de l'atelier de forage (Source : TAUW France)

A la suite des prélèvements, les sols extraits ont été remis en place dans les sondages en respectant l'ordre lithologique de prélèvement.
La figure ci-dessous présente la localisation des zones des sondages effectués dans le cadre de ces investigations. La localisation précise de chacun des sondages est présentée en Annexe 1.

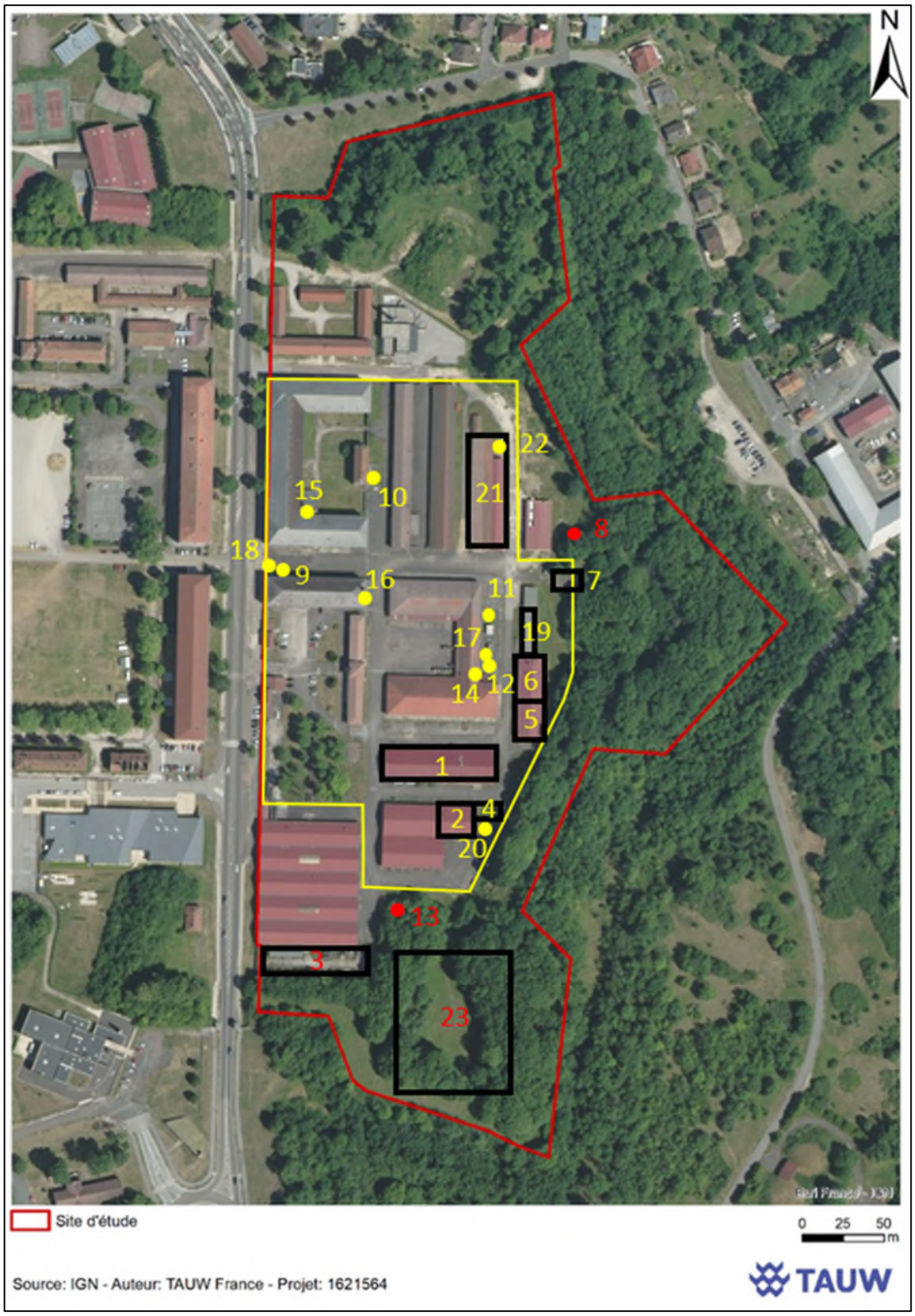


Figure 3.2 : Localisation des zones de sondages de sols (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement)

Référence R002-1621564ANT-V02

Les caractéristiques des sondages réalisés et analyses associées sont présentés dans le tableau ci-dessous. Des refus sur calcaires n'ont pas permis d'atteindre les profondeurs prévisionnelles sur l'ensemble des sondages.

Tableau 3-1 : Caractéristiques des sondages de sols et analyses associées

Nom APC	Typologie	Localisation	Polluants à rechercher	Nombre de sondage	Profondeur (m)	Analyses												
						8 métaux lourds	12 métaux lourds	Plomb	HCT C5-C10	HCT C10-C40	BTEX	HAP	COHV	PCB	Cyanures totaux	ISDI 12 métaux + COHV sur brut	PFAS	Chrome VI
APC1	ICPE n°001 – Cabine de peinture + atelier annexe bâtiment 025	Bâtiment 025 : Atelier Peinture/résine/sérigraphie/cadre/ATM	Solvants chlorés, PFAS, métaux lourds, hydrocarbures	1	1,4	1			1	1	1	1	1					
				1	0,6		1			1	1	1	1	1		1		
				1	0,6	1			1	1	1	1	1					
				1	1	1			1	1	1	1	1				1	
APC2	ICPE n° 002 (?) – Dégraissage de surface	Bâtiment 026 : Atelier Auto	Solvants chlorés, hydrocarbures, métaux lourds	1	1,9	1			1	1	1	1	1					
				1	2	1			1	1	1	1	1					
APC4	ICPE n°004 (?) – Station de distribution Ancienne cuve 039 FOD 10 m3 (enterrée)	Nord du bâtiment 026	Hydrocarbures, plomb (gasoil + essence)	1	2			1	1	1	1							
				1	2,5		1	1	1	1	1	1	1	1		1		
	Ancienne cuve 041 Gasoil 5 m3 (enterrée)			1	1,9			1		1	1							
APC5	ICPE n°005 (?) – Essais moteurs	Bâtiment 021 : Atelier traitement métaux (Partie Est du bâtiment)	Solvants chlorés, hydrocarbures, métaux lourds	1	0,7	1			1	1	1	1	1					
APC6	ICPE n°006 – Traitement des métaux	Bâtiment 021 : Atelier traitement métaux (Partie Ouest du bâtiment)	Solvants chlorés, PFAS, métaux lourds, hydrocarbures, cyanures	1	1,7	1	1			1	1	2	1	1	1	1	1	
				1	1,75	1	1			1	1	2	1	1	2	1		2
APC7	Station de détoxication 054	Station 054	Solvants chlorés, PFAS, métaux lourds, hydrocarbures, cyanures	1	1,7	1				1	1	1	1	1	1	1	1	
				1	1,55	1				1	1	1	1	1	1	1		
APC9	Ancienne cuve 035 FOD 3 m^3 (enterrée)	Cuve 035 (Nord bâtiment 002)	Hydrocarbures	1	2					1								
APC10	Ancienne cuve 036 FOD 3 m^3 (enterrée)	Cuve 036 (Est bâtiment 008)	Hydrocarbures	1	1					1								
APC11	Ancienne cuve 037 FOD 3 m^3 (aérienne)	Cuve 037 (Est bâtiment 024)	Hydrocarbures	1	2					1								
APC12	Ancienne cuve 038 FOD 3 m^3 (enterrée)	Cuve 038 (Est bâtiment 024)	Hydrocarbures	1	2,35					1								
APC14	Ancienne cuve 043 FOD 20 m^3 (aérienne)	Cuve 043 (en sous-sol du bâtiment 024)	Hydrocarbures	1	1					1								
APC15	Ancienne cuve 048 FOD 25 m^3 (aérienne)	Cuve 048 (proche chaufferie 007)	Hydrocarbures	1	1,7					1								

APC16	Ancienne cuve 049 FOD 20 m^3 (aérienne)	Cuve 049 (prolongement bâtiment 002)	Hydrocarbures	1	1,3						1													
APC17	Transformateur 057	Transformateur 057 (Est bâtiment 024)	PCB, Hydrocarbures	1	2						1							1						
APC18	Ancien transformateur	Proximité de cuve 035	PCB, Hydrocarbures	1	1,85						1							1						
APC19	Magasin produit dangereux 020	Bâtiment 020	Solvants chlorés, métaux lourds, hydrocarbures	1	1,9	1			1	1	1	1	1											
				1	1,9	1			1	1	1	1	1											
APC20	Pont de visite 068	Est du bâtiment 068	Solvants chlorés, hydrocarbures	1	1,8	1			1	1	1	1	1											
APC21	Atelier tôlerie mécanique 017	Bâtiment 017	Solvants chlorés, métaux lourds, hydrocarbures	1	1,6	1			1	1	1	1	1											
APC22	Zone de stockage de matériaux 069	Zone 069 (Nord du bâtiment 017)	Métaux lourds, hydrocarbures	1	2	1				1		1												
			TOTAL	28	sondages	15	4	3	12	28	18	19	16	7	5	6	3	2						
				45,7	mètres linéaires																			

3.2 Observations de terrain

3.2.1 Terrains rencontrés

Les terrains rencontrés lors des investigations sont présentés dans le tableau page suivante. Les coupes géologiques sont reprises en Annexe 2.

3.2.2 Constats / observations

Lors des investigations, il a été constaté la présence de traces jaunâtres au droit des dalles de certains sondages (APC6 et APC7) supposément liées à la présence de chrome VI. Un film polyane a été observé au droit des sondages réalisés au niveau des APC1, APC2, APC5 et APC20. Les APC1, APC2 et APC5 correspondent à des anciennes ICPE présentes sur site :

- APC1 : ICPE n°001 – Zone de peinture ;
- APC2 : ICPE n°002 – Dégraissage de surface ;
- APC3 : ICPE n°003 – Essais moteur.

3.2.3 Arrivées d'eau

Il n'a pas été constaté d'arrivée d'eau au droit des sondages effectués.

Tableau 3-2 : Synthèse des principaux terrains rencontrés lors des investigations

Description terrain	Remblais fortement argileux et caillouteux avec présence de quelques sables Présence de fragments de briques au droit de certains sondages Brun/blanc à gris	Remblais fortement sableux et caillouteux avec présence de quelques argiles Brun	Argiles faiblement sableuses et faiblement à fortement limoneuses Brun à brun clair	Calcaires durs à tendres altérés et coquilliers selon les sondages Blanc/crème à jaune
Profondeur	Rencontré à partir de 0 m et jusqu'a 2 m selon sondage	Rencontré à partir de 1 m jusqu'à 2 m	Rencontré à partir de 1 m jusqu'à 2 m	Rencontré à partir de 0 m voir 1,5 m selon les sondages et jusqu'à 2m
Illustration	 APC2-1 (100-200)	 APC12-1 (100-200)	 APC18-1 (50-100)	 APC15-1 (130-170)

3.3 Prélèvement et conditionnement des échantillons

Les prélèvements ont été effectués au fur et à mesure des travaux, à la main gantée, et à l'aide d'une spatule nettoyée entre chaque prélèvement.

Les échantillons ont été stockés dans des bocaux en verre remplis au maximum fermés hermétiquement et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi au laboratoire. Le délai entre le prélèvement et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'a pas excédé 48 heures.

3.4 Programme analytique et laboratoire d'analyse

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-West, filiale d'AGROLAB, à Deventer aux Pays Bas. Ce laboratoire est accrédité par le RVA et le DAP, reconnus en France par le COFRAC depuis 1988. Le programme analytique a été établi sur la base des aires potentiellement polluées identifiées dans l'étude historique et documentaire ainsi que sur les caractéristiques des échantillons prélevés.

3.5 Valeurs de comparaison

3.5.1 Qualité des sols

Les valeurs réglementaires étant quasi inexistantes pour définir une contamination des sols, TAUW France a établi une grille d'évaluation sur la base de plusieurs référentiels bibliographiques.

Ces seuils sont basés sur des valeurs réglementaires, sur des bases de données et études bibliographiques (bases ASPITET et FOREGS pour les métaux dans les sols, BDSolU dans les sols…), sur des seuils proposés par la démarche SSP et sur un retour d'expérience TAUW.

Dans ce cadre différentes Valeurs d'analyse de la Situation (VS1 à VS4) sont définis :

- VS1 = Bruit de Fond ;
- VS2 = anomalies modérées (urbain) ;
- VS3 = anomalies modérées (industriel plutôt, métaux) ou présence NAPL immobile (seuil bas, organique) ;
- VS4 = anomalies contexte industriel plutôt (métaux) ou présence NAPL immobile (seuil haut, organique).

Tableau 3-3 : Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des sols, VS SOL

Lorsque [x] n'a pas de couleur	Aucune référence de comparaison ou concentrations mesurées < LQ.
Lorsque [x] ≤ VS1	Concentrations **cohérentes avec les valeurs de bruit de fond nationaux** (référentiels nationaux : sols ordinaires agricoles ou sols urbains)
Lorsque VS1 < [x] ≤ VS2	Présence de polluants indiquant **l'impact probable d'activités anthropiques** (par exemple : activités industrielles, remblais) **sur la qualité des sols** (anomalies faibles à modérées pour tous les polluants).
Lorsque VS2 < [x] ≤ VS3	**Impact avéré des polluants dans les sols** (anomalies sur sols agricoles ou urbains voire industriels). Pour les ETM, Cyanures, Indice Phénol, Dioxines, anomalies modérées à significatives, ou considérées comme telles pour les COHV, BTEX-CAV, PCB et HAP. Pour les HCV et HCT, la présence potentielle d'huile immobile dans les sols.
Lorsque VS3 < [x] ≤ VS4	**Impact élevé des polluants dans les sols.** Notamment : - pour les ETM, Cyanures, Indice Phénol, Dioxines, anomalies significatives à fortes, ou considérées comme telles pour les COHV et BTEX-CAV (polluants sorbés sur les sols), - pour les PCB et les HAP, présence potentielle d'huile immobile dans les sols, - pour les HCV et HCT, présence avérée d'huile immobile dans les sols.
Lorsque [x] > VS4	**Impact révélateur de la présence d'une « source » dans le milieu souterrain** (sols générant une émission de polluants). Notamment : - pour les ETM, Cyanures, Indice Phénol, Dioxines, anomalies fortes à très fortes dans des sols (urbains ou industriels), - pour les COHV, BTEX ou CAV, présence potentielle d'huile immobile dans les sols, - pour les PCB et les HAP, présence avérée d'huile immobile dans les sols, - pour les HCV et HCT, présence potentielle d'huile mobile dans les sols.

Les valeurs sont présentées en Annexe 3.

3.5.2 Filière de traitement hors-site

Afin de définir les modalités de gestion des matériaux lors des excavations dans le cadre d'aménagements, les résultats sont également comparés aux critères d'acceptation en centre ISDI (Installations de Stockage de Déchets Inertes), définis par l'arrêté du 12 décembre 2014, qui permettent d'évaluer le caractère inerte des terres/remblais. Ces valeurs sont présentées en Annexe 4.

Ces critères ne constituent toutefois pas un référentiel de qualité pour les sols restant en place ni un seuil définissant une source de pollution.

3.6 Résultats d'analyses sur les sols

Les bordereaux analytiques sont présentés en Annexe 5.

3.6.1 Qualité des sols

La tableau et la figure suivante synthétisent les résultats d'analyses de la qualité des sols.

De manière globale, les résultats obtenus pour les métaux sont cohérents avec le passif industriel du site, traduisant pour la plupart une pollution diffuse avec des dépassements ponctuels des seuils de référence.

Il est cependant observé au droit des certaines APC, la présence de plusieurs sources de contaminations :

- Au droit de l'APC4, une pollution en Plomb est présente (APC4-1), ce qui est cohérent avec l'ancien usage de cette zone : station de distribution de carburant (essences pouvant contenir historiquement du plomb). Un impact en HCT C10-C40 est également à noter au droit de cette zone (APC4-2(160-200)). Du fait de la répartition des différentes fractions aromatiques, celui-ci est probablement lié à une cuve fuyarde de gasoil. Il est attendu une réduction de l'impact en profondeur compte tenu des valeurs PID mesurées à cette profondeur et de l'atteinte du substratum géologique calcaire.

- Au droit de l'APC5 (Zone Essais moteur), une contamination ponctuelle en Cuivre est à noter. Celle-ci n'est pas délimitée spatialement : latéralement et en profondeur. Néanmoins, cette contamination semble ponctuelle compte tenu de la nature de la source primaire de pollution et des concentrations mesurées.

- Au niveau de l'APC6, les concentrations en métaux lourds, notamment en Chrome et Cadmium, en cyanures totaux et en HAP indiquent la présence d'une pollution des sols en lien avec les précédentes activités de traitement des métaux au droit de cette zone. Ces contaminations ne sont pas délimitées en profondeur. Néanmoins, leur migration est probablement limités en profondeur compte tenu de la présence supposée du substratum calcaire vers 2-3 m de profondeur. Dans une moindre mesure, des hydrocarbures totaux C10-C40 et du tétrachloroéthylène ont également été détectés. La présence de composés volatils dans les gaz du sols est à noter au droit de cette pollution fortement suspectée.

- Au droit de l'APC7, correspondant à l'ancienne station de détoxification, des travaux de dépollution avaient été réalisés par ORTEC entre 2011 et 2012. Les investigations réalisées sur site n'ont pas permis de confirmer les concentrations qui avaient été trouvées à l'issue de la dépollution de la zone. Néanmoins, il sera considéré pour la suite des études environnementales la présence de contaminations résiduelles ponctuelles en métaux lourds (chrome, cadmium, antimoine) en HAP et en sulfate (*cf. R001-1621564ANT-V01*).

- Une contamination en HCT C10-C40 a été détectée au droit des APC12 et APC14 en profondeur, celle-ci n'est pas délimitée spatialement. La détection de ce type de composé est cohérent avec la présence d'anciennes cuves FOD enterrées au droit de cette zone néanmoins l'impact mesuré en APC14 n'est probablement pas lié à la cuve n°043 étant donné que la profondeur visée n'a pas été atteinte en raison du substratum. Il est probable que les contaminations au droit de ces deux APC soient liées à une même source.

- Au droit de l'APC19, la présence de trichloroéthylène est observé dans le première mètre de sol, probablement en lien avec les activités au droit de l'APC6 (Traitement des métaux) localisée à proximité ou au stockage de produits dangereux.

- Des dépassements des seuils habituellement observés en Cuivre et Plomb a également été constatée au droit de l'APC22, probablement en lien avec l'usage de stockage de matériaux de l'atelier de tôlerie mécanique au droit de cette zone. Ces contaminations ne sont pas délimitées spatialement mais sont probablement contraintes aux limites de la zone de stockage.

Ainsi, les résultats sur les sols traduisent la présence de plusieurs sources de pollution sur site, en lien avec les précédentes activités au droit de celui-ci.

Référence R002-1621564ANT-V02

Tableau 3-4 : *Résultats d'analyses sur les sols – Qualité des sols*

Zone			Cabine peinture et atelier				Dégraissage surface		Station de distribution de carburants (cuves entérées)				Essais moteur	Traitement des métaux				Station de détoxification	
Nom du point de prélèvement	Unité	LQ	APC1-1 (14-100)	APC1-2 (6-60)	APC1-3 (12-60)	APC1-4 (50-100)	APC2-1 (17.5-100)	APC2-2 (18-100)	APC4-1 (100-160)	APC4-2 (100-160)	APC4-2 (160-200)	APC4-3 (100-160)	APC5-1 (17.5-70)	APC6-1 (19-100)	APC6-1(100-170)	APC6-2 (14-100)	APC6-2 (100-175)	APC7-1 (100-170)	APC7-2 (120-155)
Caractéristiques																			
Matière sèche (MS)	%	0,01	81	80,1	76,5	78	93,5	79	86,3	92,7	91,1	89,4	90,6	88,3		82,6		96,7	95,2
COT sur brut	mg/kg MS	1000		7200						6700				24000		12000		*<1000,00*	*<1000,00*
pH du sol		0,1		8,1						8,7				9,1		9		9,4	8,7
Eléments traces (ET) - métaux et métalloides																			
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,5		**1,4**						**1,2**				**2,9**		**1,1**		**1**	0,9
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	**25**	**34**	**41**	**33**	12	15		4,2			6	10	6,7	12	6,8	1,2	3,5
Baryum (Ba)	mg/kg MS	1		**100**						18				65		65		5,7	26
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	**0,7**	**1,3**	**1,4**	**1,3**	0,3	**0,6**		0,3			**0,5**	**48**	**1100**	**120**	**76**	0,4	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	38	**110**	**120**	**120**	13	27		8,4			18	**100**	**130**	**290**	52	5,4	14
Chrome VI (Cr VI)	mg/kg MS	0,5														15,3	2,69		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	**40**	**30**	**33**	**22**	**23**	**44**		7			**190**	**48**	**150**	**95**	**85**	1	9,4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	**0,1**	0,09	0,08	**0,11**	**0,28**	**0,2**		*<0,05*			**0,12**	**0,5**	**0,12**	**0,31**	**0,43**	*<0,05*	*<0,05*
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	1		**3,1**						*<1,00*				**1**		**1,6**		*<1,00*	*<1,00*
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	26	58	**64**	53	11	17		4,7			10	16	**100**	32	39	2,3	8,4
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	**58**	43	43	33	**200**	**67**	**1400**	14	15	37	**110**	**110**	48	**130**	49	2,5	8,5
Sélénium (Se)	mg/kg MS	1		*<1,00*						*<1,00*				*<1,00*		*<1,00*		*<1,00*	*<1,00*
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	**130**	**170**	**200**	**160**	86	**110**		27			**220**	**150**	**560**	**170**	**160**	7,3	26
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène																			
Benzène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Toluène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,19	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,07	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
m,p-Xylène	mg/kg MS	0,1	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	0,28	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*		*<0,10*		*<0,10*	*<0,10*
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Somme Toluène, Ethylbenzène et Xylènes	mg/kg MS	Calcul	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	0,54	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*		*<0,25*		*<0,25*	*<0,25*
Somme Xylènes	mg/kg MS		*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	0,28	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*		*n.d.*		*n.d.*	*n.d.*
Somme BTEX	mg/kg MS	Calcul	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	0,54	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*		*<0,30*		*<0,30*	*<0,30*
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	**0,53**	*<0,05*	*<0,50*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Hydrocarbures totaux (HCT)																			
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	36,6	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*		*<4,00*		*<4,00*	*<4,00*
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	4,7	600	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*		18		*<4,00*	*<4,00*
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	5,3	4,9	12,3	38,2	760	13	*<2,00*	16,5		130		*<2,00*	*<2,00*
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	5,3	10,9	11,7	19,3	350	15,4	*<2,00*	21,9		130		*<2,00*	*<2,00*
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	3,7	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	6,5	15,9	15,3	5,8	110	12,5	*<2,00*	21		86,2		*<2,00*	*<2,00*
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	4	*<2,00*	*<2,00*	3,1	5,7	13	20	3	15	12	*<2,00*	16		42		*<2,00*	*<2,00*
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	4	7,1	23,5	*<2,00*	*<2,00*	4,7	*<2,00*	9,7		18,5		*<2,00*	*<2,00*
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	14,6	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	4,5		5,3		*<2,00*	*<2,00*
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*	30,2	54,2	100	74	**1900**	60,7	*<20,00*	94,7		**440**	*de*	*<20,00*	*<20,00*
Hydrocarbures Volatils (HCV)																			
Fraction C6-C8	mg/kg MS	0,4	*<0,40*		*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	0,61		*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*						
Fraction C8-C10	mg/kg MS	0,4	*<0,40*		*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	0,43		1,1	*<0,40*	*<0,40*						
Hydrocarbures volatils C5-C10	mg/kg MS	1	*<1,00*		*<1,00*	*<1,00*	*<1,00*	*<1,00*	1		1,1	*<1,00*	*<1,00*						
TPH																			
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	0,4	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*						
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*						
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*		0,67	*<0,20*	*<0,20*						
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	0,61		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*						
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	*<0,20*		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	0,43		0,45	*<0,20*	*<0,20*						
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																			
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	0,25	*<0,05*	*<0,50*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Acénaphtène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,50*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Fluorène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	0,35	*<0,05*	*<0,50*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	0,17	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,17	0,29		0,15			0,1	5	0,25	15,4	0,11	*<0,05*	*<0,05*
Anthracène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	0,45	*<0,05*	6,1	0,068	*<0,05*	*<0,05*
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,42	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,39	0,52		0,3			0,1	6,6	0,52	54,5	0,36	*<0,05*	*<0,05*
Pyrène	mg/kg MS	0,05	0,32	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,3	0,38		0,23			0,1	4,9	0,42	32,9	0,35	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	0,23	*<0,05*	0,1	*<0,05*	0,19	0,27		0,14			0,081	2,7	0,26	23,1	0,28	*<0,05*	*<0,05*
Chrysène	mg/kg MS	0,05	0,22	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,18	0,29		0,15			0,071	2,8	0,24	17,1	0,19	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,25	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,16	0,35		0,17			0,074	2,6	0,21	17,1	0,19	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,14	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,097	0,15		0,086			*<0,05*	1,7	0,14	10,3	0,11	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,27	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,22	0,33		0,17			0,085	**3,3**	0,29	**20,5**	0,22	*<0,05*	*<0,05*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,058	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	0,33	*<0,05*	2,3	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,19	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,14	0,28		0,14			*<0,05*	2,2	0,16	13,9	0,15	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,05	0,17	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	0,13	0,22		0,12			*<0,05*	1,7	0,13	9,6	0,071	*<0,05*	*<0,05*
Somme 10 HAP (VROM)	mg/kg MS		1,81	*n.d.*	0,1	*n.d.*	1,52	2,35		1,26			0,437	27	1,99	171	1,56	*n.d.*	*n.d.*
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS		2,38	*n.d.*	0,1	*n.d.*	2,04	3,08		1,66			0,611	**35,4**	2,62	**223**	2,1	*n.d.*	*n.d.*
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)																			
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	**0,15**		**0,16**		*<0,05*	*<0,05*
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	mg/kg MS	0,025	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*		*<0,03*			*<0,03*	*<0,03*		*<0,03*		*<0,03*	*<0,03*
Trans-1,2-Dichloroéthylène (trans-1,2-DCE)	mg/kg MS	0,025	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*		*<0,03*			*<0,03*	*<0,03*		*<0,03*		*<0,03*	*<0,03*
1,1-Dichloroéthylène (1,1-DCE)	mg/kg MS	0,1	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*		*<0,10*			*<0,10*	*<0,10*		*<0,10*		*<0,10*	*<0,10*
Chlorure de Vinyle (CV)	mg/kg MS	0,02	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*		*<0,02*			*<0,02*	*<0,02*		*<0,02*		*<0,02*	*<0,02*
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
1,1,2-Trichloroéthane (1,1,2-TCA)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
1,1-Dichloroéthane (1,1-DCA)	mg/kg MS	0,1	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*		*<0,10*			*<0,10*	*<0,10*		*<0,10*		*<0,10*	*<0,10*
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Dichlorométhane (DCM)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*			*<0,05*	*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Polychlorobiphényles (PCB)																			
PCB (28)	mg/kg MS	0,001		*<0,001*						*<0,001*				*<0,001*		*<0,001*		*<0,001*	*<0,001*
PCB (52)	mg/kg MS	0,001		*<0,001*						*<0,001*				0,002		0,001		*<0,001*	*<0,001*
PCB (101)	mg/kg MS	0,001		*<0,00*						*<0,001*				0,007		0,004		*<0,001*	*<0,001*
PCB (118)	mg/kg MS	0,001		*<0,001*						*<0,001*				0,005		0,002		*<0,001*	*<0,001*
PCB (138)	mg/kg MS	0,001		*<0,001*						*<0,001*				0,006		0,002		*<0,001*	*<0,001*
PCB (153)	mg/kg MS	0,001		*<0,001*						0,001				0,006		0,002		0,001	*<0,001*
PCB (180)	mg/kg MS	0,001		*<0,001*						*<0,001*				0,002		0,002		0,001	*<0,001*
Somme des 7 PCBi	mg/kg MS			*n.d.*						0,001				0,028		0,013		0,002	*n.d.*
Cyanures																			
Cynanures aisément libérables	mg/kg MS	1												*<1,00*		*<1,00*		*<1,00*	*<1,00*
Cyanures totaux	mg/kg MS	1												*<1,00*		**4,1**	**2,6**	*<1,00*	*<1,00*
Substances alkyles per- et poly-fluorées																			
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorooctanoïque (ramifiés) (PFOA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS) - FS	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorotridecanesulfonique (PFTDaS) -	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorododecanesulfonique (PFDoaS) -	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	
Acide perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg	0,1				*<0,10*								*<0,10*				*<0,10*	

Référence R002-1621564ANT-V02

Tableau 3-5 : Résultats d'analyses sur les sols – Qualité des sols – Suite

Zone	Unité	LQ	Anciennes cuves FOD (aériennes ou enterées)								Transformateur	Ancien transformateur	Magasin de produits dangereux		Pont de visite	Atelier de tolerie mécanique	Zone de stockage de matériaux
Nom du point de prélèvement			APC9-1 (100-200)	APC10-1 (60-100)	APC11-1 (150-200)	APC12-1 (100-200)	APC12-1 (200-235)	APC14-1 (20-100)	APC15-1 (100-130)	APC16-1 (8-100)	APC17-1 (19-100)	APC18-1 (0-50)	APC19-1 (100-190)	APC19-2 (100-190)	APC20-1 (19-100)	APC21-1 (30-100)	APC22-1 (30-100)
Caractéristiques																	
Matière sèche (MS)	%	0,01	84,5	75,9	78,7	90,1		79,3	95,3	91,8	90,8	85,4	94,9	74,8	85,1	89,4	83,1
COT sur brut	mg/kg MS	1000															
pH du sol		0,1															
Eléments traces (ET) - métaux et métalloides																	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,5															
Arsenic (As)	mg/kg MS	1											6,1	**25**	7,4	8,9	14
Baryum (Ba)	mg/kg MS	1															
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1											**8**	**0,6**	0,2	0,3	**0,6**
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2											12	**90**	15	24	36
Chrome VI (Cr VI)	mg/kg MS	0,5															
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2											19	**28**	**32**	**90**	**190**
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05											0,09	*<0,05*	**0,27**	**0,18**	**0,29**
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	1															
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5											16	49	9,3	15	21
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5											34	36	**68**	**62**	**1100**
Sélénium (Se)	mg/kg MS	1															
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1											37	**140**	61	84	**210**
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène																	
Benzène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Toluène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
m,p-Xylène	mg/kg MS	0,1											*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	
o-Xylène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Somme Toluène, Ethylbenzène et Xylènes	mg/kg MS	Calcul											*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	*<0,25*	
Somme Xylènes	mg/kg MS												*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	
Somme BTEX	mg/kg MS	Calcul											*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	
Naphtalène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Hydrocarbures totaux (HCT)																	
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	160	5	30,4	*<4,00*	*<4,00*	*<4,00*	6,3	*<4,00*	*<4,00*	5,3	*<4,00*	*<4,00*
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	3,6	*<2,00*	7,6	370	24,3	120	*<2,00*	6,3	2,5	22,1	3,2	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	5,7	*<2,00*	7,1	230	21,7	180	*<2,00*	13	2,8	23,8	3,8	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	7,3	*<2,00*	5,1	110	15,4	250	*<2,00*	22,9	3,5	53,6	5	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	7	*<2,00*	3,9	92	12	240	*<2,00*	38	3	100	4,4	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	3,2	*<2,00*	3,3	88,7	9,5	160	*<2,00*	44,1	*<2,00*	84,9	3,5	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	30	5,6	43,3	*<2,00*	26,9	*<2,00*	26,8	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*	*<2,00*
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	27,7	*<20,00*	30	**1100**	93,8	**1000**	*<20,00*	150	*<20,00*	**320**	21,7	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*
Hydrocarbures Volatils (HCV)																	
Fraction C6-C8	mg/kg MS	0,4											*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	
Fraction C8-C10	mg/kg MS	0,4											*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	
Hydrocarbures volatils C5-C10	mg/kg MS	1											*<1,00*	*<1,00*	*<1,00*	*<1,00*	
TPH																	
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	0,4											*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2											*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2											*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2											*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2											*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																	
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Acénaphtène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Fluorène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05											0,17	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Anthracène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05											0,46	*<0,05*	0,068	*<0,05*	*<0,05*
Pyrène	mg/kg MS	0,05											0,28	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05											0,18	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Chrysène	mg/kg MS	0,05											0,16	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05											0,17	*<0,05*	0,06	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05											0,096	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05											0,21	*<0,05*	0,079	*<0,05*	*<0,05*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS	0,05											0,15	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,05											0,13	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Somme 10 HAP (VROM)	mg/kg MS												1,56	*n.d.*	0,147	*n.d.*	*n.d.*
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS												2,01	*n.d.*	0,207	*n.d.*	*n.d.*
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)																	
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05											**0,21**	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	mg/kg MS	0,025											*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	
Trans-1,2-Dichloroéthylène (trans-1,2-DCE)	mg/kg MS	0,025											*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	*<0,03*	
1,1-Dichloroéthylène (1,1-DCE)	mg/kg MS	0,1											*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	
Chlorure de Vinyle (CV)	mg/kg MS	0,02											*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	*<0,02*	
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
1,1,2-Trichloroéthane (1,1,2-TCA)	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
1,1-Dichloroéthane (1,1-DCA)	mg/kg MS	0,1											*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA)	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Dichlorométhane (DCM)	mg/kg MS	0,05											*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	
Polychlorobiphényles (PCB)																	
PCB (28)	mg/kg MS	0,001									*<0,001*	*<0,001*					
PCB (52)	mg/kg MS	0,001									*<0,001*	0,002					
PCB (101)	mg/kg MS	0,001									0,001	0,004					
PCB (118)	mg/kg MS	0,001									*<0,001*	0,004					
PCB (138)	mg/kg MS	0,001									0,002	0,004					
PCB (153)	mg/kg MS	0,001									0,001	0,002					
PCB (180)	mg/kg MS	0,001									0,001	0,001					
Somme des 7 PCBi	mg/kg MS										0,005	0,017					
Cyanures																	
Cynanures aisément libérables	mg/kg MS	1															
Cyanures totaux	mg/kg MS	1															
Substances alkyles per- et poly-fluorées																	
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorooctanoïque (ramifiés) (PFOA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg	0,1															
Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS)	µg/kg	0,1															
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg	0,1															
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS) - FS	µg/kg	0,1															
Acide perfluorotridecanesulfonique (PFTDaS) -	µg/kg	0,1															
Acide perfluorododecanesulfonique (PFDoaS) -	µg/kg	0,1															
Acide perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg	0,1															

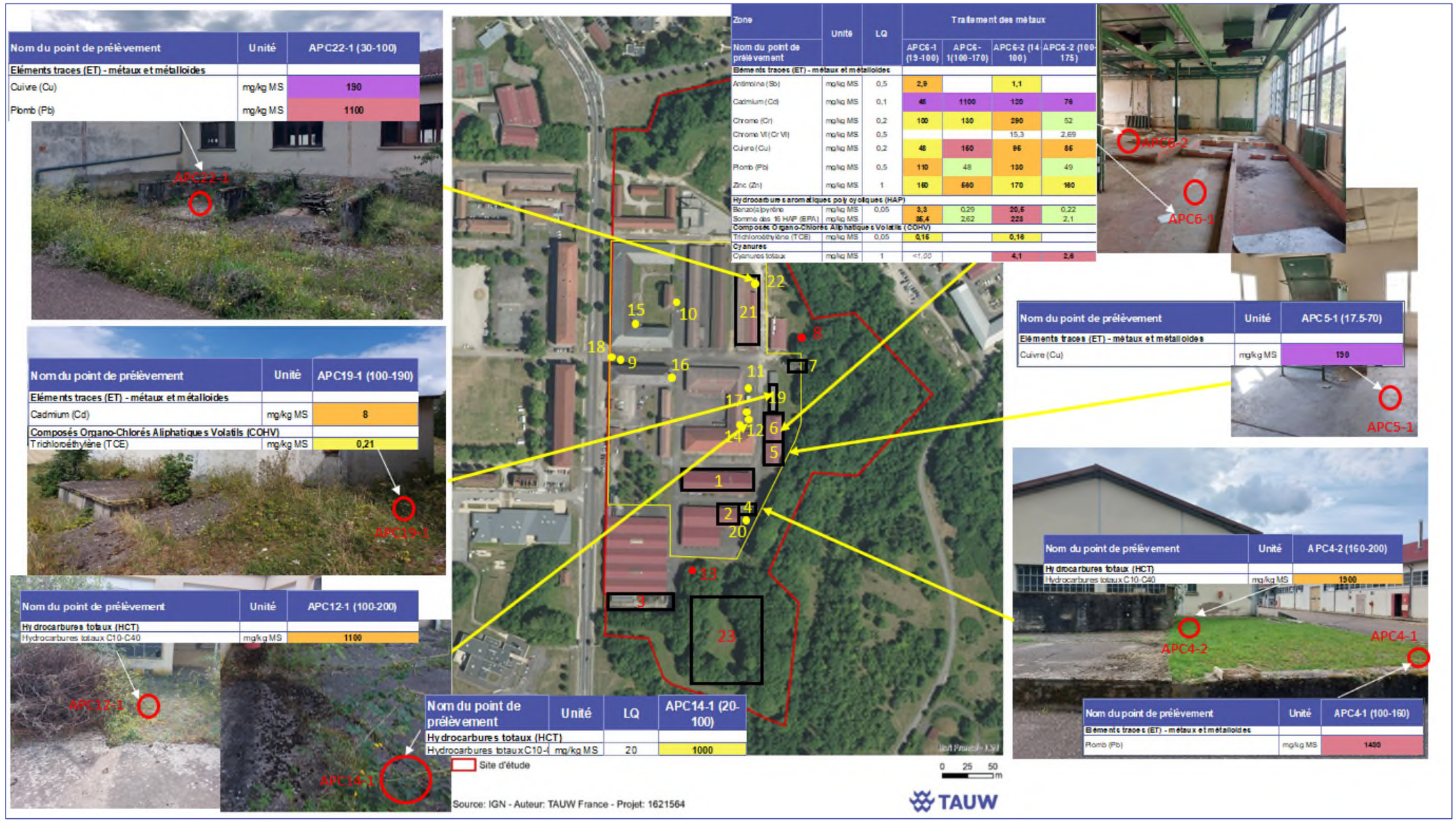


Figure 3.3 : Carte des anomalies sur les sols – Qualité des sols

3.6.2 Filière de traitement hors site

Le tableau suivant synthétise les résultats d'analyses au regard des limites d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) selon la réglementation en vigueur. La figure ci-dessous permet de visualiser la répartition spatiale sur site des substances analysées pour lesquelles il apparaît une particularité notable.

En cas de dépassements des critères ISDI, les filières pouvant être considérées sont les suivantes : Biocentre, ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) et ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux).

Les résultats d'analyses sur éluât mettent en évidence une mobilité du Chrome dans les sols au droit de l'APC6 du fait des concentrations mesurées sur éluât. Dans ce cas-ci, les analyses du Chrome lixivié est du Chrome VI, forme la plus toxique de cet élément. La détection de sulfates et chlorures au droit de cette zone est en lien avec la nature des précédentes activités.

Les analyses sur les sols prélevés montrent plusieurs dépassements des seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI). Au regard des résultats et sous réserve d'acceptation préalable de la part des filières de traitement hors-site qui pourront être consultées, les filières de traitement envisageables pour les différentes zones sont les suivantes :

- Cabine de peinture et atelier : ISDI ;
- Dégraissage de surface : ISDI ;
- Station de distribution de carburant : ISDI et ISDND ou Biocentre ;
- Essais moteur : ISDI ;
- Traitement des métaux : ISDD, ISDI ;
- Station de détoxification : ISDI ;
- Anciennes cuves FOD : ISDI, Biocentre ;
- Transformateur et ancien transformateur : ISDI ;
- Magasin de produits dangereux : ISDI ;
- Atelier de tôlerie mécanique : ISDI ;
- Zone de stockage de matériaux : ISDI.

En cas d'évacuation hors-site des matériaux, des surcoûts seront à considérer pour ceux définis comme non inertes.

A noter que les filières définies dans le cadre des échantillons analysés uniquement sur brut sont à titre informatif compte tenu de l'absence d'analyses sur éluât, des contrôles seront ainsi nécessaire lors de la mise en œuvre des travaux en amont de la validation du choix de la filière hors-site.

.

Référence R002-1621564ANT-V02

Tableau 3-6 : Résultats d'analyses sur les sols – Filière de traitement hors-site

Zone				Cabine peinture et atelier				Dégraissage surface		Station de distribution de carburant (cuves entérées)				Essais moteur	Traitement des métaux				Station de détoxification	
Nom du point de prélèvement	Unité	LQ	ISDI	APC1-1 (14-100)	APC1-2 (6-60)	APC1-3 (12-60)	APC1-4 (50-100)	APC2-1 (17.5-100)	APC2-2 (18-100)	APC4-1 (100-160)	APC4-2 (100-160)	APC4-2 (160-200)	APC4-3 (100-160)	APC5-1 (17.5-70)	APC6-1 (19-100)	APC6-1 (100-170)	APC6-2 (14-100)	APC6-2 (100-175)	APC7-1 (100-170)	APC7-2 (120-155)
Filière de traitement hors-site				ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	Biocentre	ISDI	ISDI	ISDD	ISDI	ISDD	ISDI	ISDI	ISDI
Valeurs sur éluat																				
Refus de tamisage (4 mm)	%	0,1	-		1,1						67,1				53,7		32,7		49,4	42,5
Eléments traces (ET) sur éluat (**)																				
Antimoine (Sb) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,06**		*<0,05*						*<0,05*				**0,07**		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Arsenic (As) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,5**		0,06					*<0,05*	*<0,05*				0,05		**0,6**		*<0,05*	*<0,05*
Baryum (Ba) - sur éluat	mg/kg MS	0,1	**20**		*<0,10*						*<0,10*				0,32		0,1		*<0,10*	*<0,10*
Cadmium (Cd) - sur éluat	mg/kg MS	0,001	**0,04**		*<0,001*					*<0,001*	*<0,001*				0,002		0,019		*<0,001*	*<0,001*
Chrome (Cr) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	**0,5**		*<0,02*					*<0,02*	*<0,02*				**1,4**		**0,51**		*<0,02*	*<0,02*
Chrome VI (Cr VI) - sur éluat	mg/kg MS	0,1	**-**												1,4		0,5		*<0,10*	*<0,10*
Cuivre (Cu) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	**2**		0,05					0,06	0,03				0,19		0,32		*<0,02*	0,02
Mercure (Hg) - sur éluat	mg/kg MS	0,0003	**0,01**		*<0,0003*					*<0,0003*	*<0,00*				*<0,0003*		0,0003		*<0,0003*	*<0,0003*
Molybdène (Mo) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,5**		*<0,05*						*<0,05*				0,14		0,48		*<0,05*	*<0,05*
Nickel (Ni) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,4**		*<0,05*					*<0,05*	*<0,05*				0,09		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Plomb (Pb) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,5**		*<0,05*					*<0,05*	*<0,05*				*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Sélénium (Se) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,1**		*<0,05*						*<0,05*				*<0,05*		*<0,05*		*<0,05*	*<0,05*
Zinc (Zn) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	**4**		*<0,02*					*<0,02*	0,03				*<0,02*		0,03		*<0,02*	*<0,02*
utres paramètres sur éluat (**)(***)(****)(*****)																				
L/S cumulé	ml/g	0,1	**-**		10						10				10		10		10	10
Température	°C	-	**-**		19,9						20,8				21		20,6		19,5	21
Conductivité électrique	µS/cm	5	**-**		210						72,8				2100		560		69,5	66,9
Fraction soluble (FS)	mg/kg MS	1000	**4000**		*<1000,00*						*<1000,00*				**20000**		**4000**		*<1000*	*<1000*
Carbone organique total (COT) - sur éluat	mg/kg MS	10	**500**		17						11				62		68		*<10,00*	11
Indice Phénols - sur éluat	mg/kg MS	0,1	**1**		*<0,10*						*<0,10*				*<0,10*		*<0,10*		*<0,10*	*<0,10*
Chlorures	mg/kg MS	1	**800**		*<10,00*						11				160		810		27	*<10*
Fluorures	mg/kg MS	1	**10**		*<1,00*						2				*<1,00*		6		2	*<1,00*
Sulfates	mg/kg MS	50	**1000**		100						58				**11000**		630		*<50,00*	*<50,00*
Cyanures libres	mg/kg MS	0,01	**-**												*<0,01*		0,01		*<0,01*	*<0,01*
Cyanures totaux	mg/kg MS	0,01	**16**												0,06		6		*<0,01*	*<0,01*
Valeurs sur brut																				
Somme BTEX	mg/kg MS	Calcul	**6**	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	0,54	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*		*<0,30*		*<0,30*	*<0,30*
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	**500**	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*	30,2	54,2	100	74	**1900**	60,7	*<20,00*	94,7		440		*<20,00*	*<20,00*
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	Calcul	**50**	2,38	*n.d.*	0,1	*n.d.*	2,04	3,08		1,66			0,611	35,4	2,62	**223**	2,1	*n.d.*	*n.d.*
Somme des 7 PCBi	mg/kg MS	Calcul	**1**		*n.d.*						0,001				0,028		0,013		0,002	*n.d.*
COT sur brut	mg/kg MS	1000	**30000**		7200						6700				24000		12000		*<1000,00*	*<1000,00*

Référence R002-1621564ANT-V02

Tableau 3-7 : Résultats d'analyses sur les sols – Filière de traitement hors-site - Suite

Zone	Unité	LQ	ISDI	Anciennes cuves FOD (aériennes ou entérées)							Transformateur	Ancien transformateur	Magasin de produits dangereux		Pont de visite	Atelier tolerie mécanique	Zone de stockage de matériaux
Nom du point de prélèvement				APC9-1 (100-200)	APC10-1 (60-100)	APC11-1 (150-200)	APC12-1 (100-200)	APC14-1 (20-100)	APC15-1 (100-130)	APC16-1 (8-100)	APC17-1 (19-100)	APC18-1 (0-50)	APC19-1 (100-190)	APC19-2 (100-190)	APC20-1 (19-100)	APC21-1 (30-100)	APC22-1 (30-100)
Filière de traitement hors-site				ISDI	ISDI	ISDI	Biocentre	Biocentre	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
Valeurs sur éluat																	
Refus de tamisage (4 mm)	%	0,1	-														
Eléments traces (ET) sur éluat (**)																	
Antimoine (Sb) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	0,06														
Arsenic (As) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	0,5														
Baryum (Ba) - sur éluat	mg/kg MS	0,1	20														
Cadmium (Cd) - sur éluat	mg/kg MS	0,001	0,04														
Chrome (Cr) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	0,5														
Chrome VI (Cr VI) - sur éluat	mg/kg MS	0,1	-														
Cuivre (Cu) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	2														
Mercure (Hg) - sur éluat	mg/kg MS	0,0003	0,01														
Molybdène (Mo) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	0,5														
Nickel (Ni) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	0,4														
Plomb (Pb) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	0,5														
Sélénium (Se) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	0,1														
Zinc (Zn) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	4														
Autres paramètres sur éluat (**)(***)(****)(*****)																	
L/S cumulé	ml/g	0,1	-														
Température	°C	-	-														
Conductivité électrique	µS/cm	5	-														
Fraction soluble (FS)	mg/kg MS	1000	4000														
Carbone organique total (COT) - sur éluat	mg/kg MS	10	500														
Indice Phénols - sur éluat	mg/kg MS	0,1	1														
Chlorures	mg/kg MS	1	800														
Fluorures	mg/kg MS	1	10														
Sulfates	mg/kg MS	50	1000														
Cyanures libres	mg/kg MS	0,01	-														
Cyanures totaux	mg/kg MS	0,01	16														
Valeurs sur brut																	
Somme BTEX	mg/kg MS	Calcul	6										*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	*<0,30*	
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	500	27,7	*<20,00*	30	1100	1000	*<20,00*	150	*<20,00*	320	21,7	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*	*<20,00*
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	Calcul	50										2,01	*n.d.*	0,207	*n.d.*	*n.d.*
Somme des 7 PCBi	mg/kg MS	Calcul	1								0,005	0,017					
COT sur brut	mg/kg MS	1000	30000														

Légende

(*) Pour le COT dans les sols bruts, une valeur limite plus élevée que 30 000 mg/kg MS peut être admise par l'autorité compétente, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat pour L/S =10 l/kg, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(**) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(***) Si le déchet ne respecte pas le seuil de 1000 mg/kg MS pour le sulfate (seuil 2), il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(****) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite de 500 mg/kg MS (seuil 2) pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(*****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs du seuil 2 fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

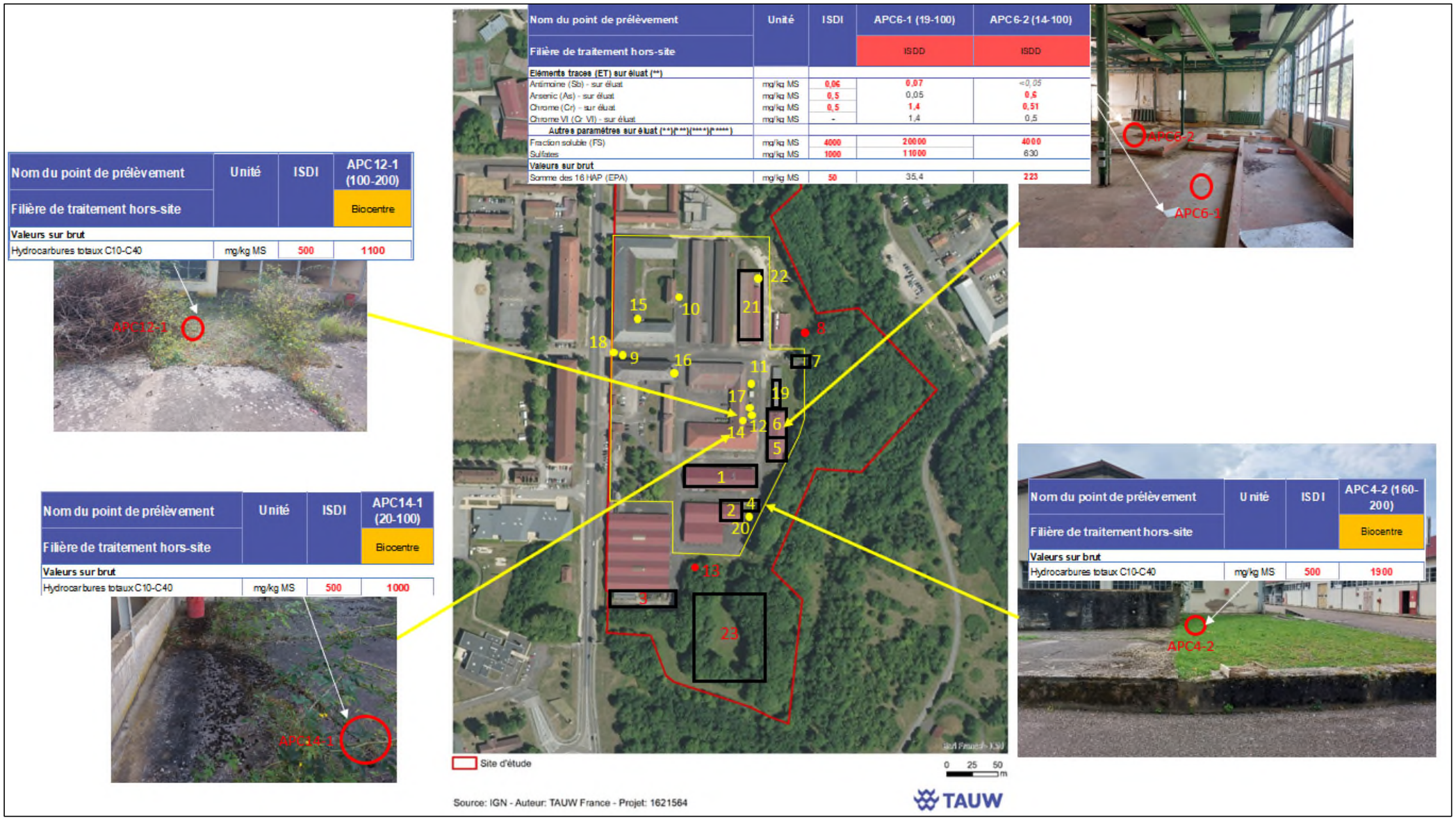


Figure 3.4 : Carte des anomalies sur les sols – Filière de traitement hors-site

4 Investigations sur les bétons

4.1 Programme d'investigation

Lors de la réalisation des sondages de sols, des prélèvements de dalles bétons suspicieuses ont été effectués afin de caractériser la qualité de ces matériaux et le cas échéant définir les modalités de gestion hors-site si nécessaire.
Quatre prélèvements au total ont été réalisés au droit de la zone de traitement des métaux (APC6) et de la station de détoxification (APC7).

Les caractéristiques des sondages réalisés et analyses associées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4-1 : Caractéristiques des sondages bétons

Zone	APC	Nombre analyses	Analyses
Traitement des métaux	APC6-1	2	Bilan ISDI, HCT C10-C40, 12 métaux, HAP, BTEX, COHV, PCB, Cyanures, Chrome VI
	APC6-2		
Station de détoxification	APC7-1	2	Bilan ISDI, HCT C10-C40, 12 métaux, HAP, BTEX, COHV, PCB, Cyanures, Chrome VI
	APC7-2		

4.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons

Les prélèvements ont été effectués au fur et à mesure des travaux, à la main gantée changée entre chaque prélèvement.

Les échantillons ont été stockés dans des sacs de transport fermés hermétiquement et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi au laboratoire. Le délai entre le prélèvement et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'a pas excédé 48 heures.

4.3 Programme analytique et laboratoire d'analyse

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-West, filiale d'AGROLAB, à Deventer aux Pays Bas. Ce laboratoire est accrédité par le RVA et le DAP, reconnus en France par le COFRAC depuis 1988. Le programme analytique a été établi sur la base des aires potentiellement polluées identifiées dans l'étude historique et documentaire ainsi que sur les caractéristiques des échantillons prélevés.

4.4 Valeurs de comparaison - Filière de traitement hors-site

Afin de définir les modalités de gestion des matériaux lors des excavations dans le cadre d'aménagements, les résultats sont également comparés aux critères d'acceptation en centre ISDI (Installations de Stockage de Déchets Inertes), définis par l'arrêté du 12 décembre 2014, qui permettent d'évaluer le caractère inerte des terres/remblais.
Ces critères ne constituent toutefois pas un référentiel de qualité pour les sols restant en place ni un seuil définissant une source de pollution.

Les valeurs sont présentées en Annexe 4.

4.5 Résultats d'analyses sur les bétons

Les bordereaux analytiques sont présentés en Annexe 6.

Le tableau suivant synthétise les résultats d'analyses au regard des limites d'acceptation en ISDI selon la réglementation en vigueur. La figure ci-dessous permet de visualiser la répartition spatiale sur site des substances analysées pour lesquelles il apparaît une particularité notable.

Les résultats d'analyses sur éluât mettent en évidence une mobilité du Chrome dans les bétons au droit de l'APC6 du fait des concentrations mesurées sur éluât. Dans ce cas-ci, les analyses du Chrome lixivié est du Chrome VI, forme la plus toxique de cet élément. Ceci est cohérent avec l'observation de tâches jaunâtres au droit des dalles bétons lors de la réalisation des investigations. La détection de sulfates et chlorures au droit de cette zone est en lien avec la nature des précédentes activités.

Les analyses prélevés montrent plusieurs dépassements des seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) et ne sont pas définis géométriquement (latéral). Au regard des résultats et sous réserve d'acceptation préalable de la part des filières de traitement hors-site qui pourront être consultées, les filières de traitement envisageables pour les différentes zones sont les suivantes :

- Traitement des métaux :ISDD, ISDND;
- Station de détoxification : ISDND.

Les bétons analysés ne pourront être réemployés sur site sans étude des possibilités de gestion sur site et devront ainsi être évacués en filière de traitement hors-site adéquate. Si ceux-ci devaient être amenés à être évacués, ils devront faire l'objet d'une prise en charge hors-site en filière *ad hoc* entraînant des surcoûts possibles dans la gestion de ces déblais.

Tableau 4-2 : *Résultats d'analyses sur les bétons – Filière de traitement hors-site*

Zone	Unité	LQ	ISDI	Traitement des métaux		Station de détoxification	
Nom du point de prélèvement				APC6-1	APC6-2	APC7-1	APC7-2
Filière de traitement hors-site				ISDD	ISDND	ISDND	ISDND
Valeurs sur éluat							
Refus de tamisage (4 mm)	%	0,1	-	100	100	100	100
Eléments traces (ET) sur éluat (**)							
Antimoine (Sb) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,06**	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Arsenic (As) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,5**	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Baryum (Ba) - sur éluat	mg/kg MS	0,1	**20**	1	6,2	3,1	4,7
Cadmium (Cd) - sur éluat	mg/kg MS	0,001	**0,04**	*<0,001*	*<0,001*	*<0,001*	*<0,001*
Chrome (Cr) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	**0,5**	**57**	**0,93**	0,06	0,15
Cuivre (Cu) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	**2**	0,03	0,03	*<0,02*	*<0,02*
Mercure (Hg) - sur éluat	mg/kg MS	0,0003	**0,01**	*<0,0003*	*<0,0003*	*<0,0003*	*<0,0003*
Molybdène (Mo) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,5**	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Nickel (Ni) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,4**	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Plomb (Pb) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,5**	*<0,05*	0,06	*<0,05*	*<0,05*
Sélénium (Se) - sur éluat	mg/kg MS	0,05	**0,1**	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
Zinc (Zn) - sur éluat	mg/kg MS	0,02	**4**	0,02	0,04	0,03	*<0,02*
Autres paramètres sur éluat (**)(***)(****)(*****)							
L/S cumulé	ml/g	0,1	-	10	10	10	10
Température lors de la mesure du pH	°C	-	-	21	20	19,2	19,8
pH éluat		-	-	12,1	12,3	12,2	12,5
pH H2O (pH d'une solution de sol)		0,1	-	12	12,3	12,3	12,4
Conductivité électrique	µS/cm	5	-	2400	4900	3500	6300
Fraction soluble (FS)	mg/kg MS	1000	**4000**	**8000**	**20000**	**10000**	**16000**
Carbone organique total (COT) - sur éluat	mg/kg MS	10	**500**	35	44	35	60
Indice Phénols - sur éluat	mg/kg MS	0,1	**1**	0,3	0,55	0,37	0,49
Chlorures	mg/kg MS	1	**800**	480	**1900**	75	49
Fluorures	mg/kg MS	1	**10**	3	2	2	3
Sulfates	mg/kg MS	50	**1000**	800	*<50*	*<50*	*<50*
Cyanures totaux	mg/kg MS	0,01	**16**	*<0,01*	*<0,01*	*<0,01*	*<0,01*
Valeurs sur brut							
Somme BTEX	mg/kg MS	Calcul	**8**	n.d.	2,207	4,97	**8,8**
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	**500**	*<20*	*<20*	*<20*	*<20*
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	Calcul	**50**	n.d.	n.d.	n.d.	0,072
Somme des 7 PCBi	mg/kg MS	Calcul	**1**	0,013	n.d.	0,29	0,012
COT sur brut	mg/kg MS	1000	**30000**	*<1000*	1700	*<1000*	*<1000*

Nom du point de prélèvement	Unité	ISDI	APC7-1	APC7-2
Filière de traitement hors-site			ISDND	ISDND
Autres paramètres sur éluat (**)(***)(****)(*****)				
Fraction soluble (FS)	mg/kg MS	4000	10000	16000
Valeurs sur brut				
Somme BTEX	mg/kg MS	8	4,97	8,8

Nom du point de prélèvement	Unité	ISDI	APC6-1	APC6-2
Filière de traitement hors-site			ISDD	ISDND
Valeurs sur éluat				
Eléments traces (ET) sur éluat (**)				
Chrome (Cr) - sur éluat	mg/kg MS	0,5	57	0,93
Autres paramètres sur éluat (**)(***)(****)(*****)				
Fraction soluble (FS)	mg/kg MS	4000	8000	20000
Chlorures	mg/kg MS	800	480	1900



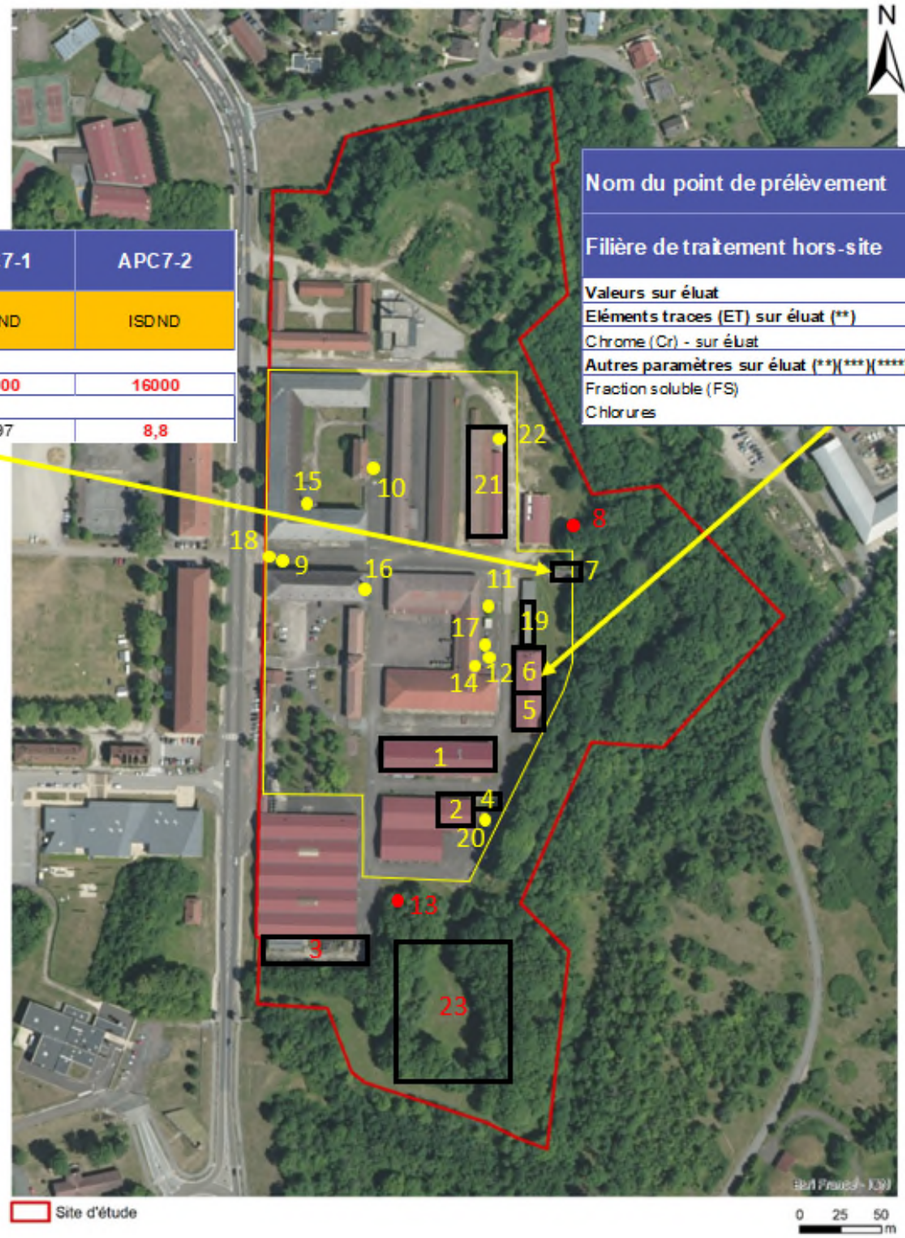




Figure 4.1 : Carte des anomalies sur les bétons – Filière de traitement hors-site

5 Investigations sur gaz du sol (A230)

5.1 Stratégie d'investigations

Afin d'évaluer les émissions potentielles de composés volatils, des investigations sur les gaz du sol ont été menées au droit du projet du CD52.

5.2 Mise en place des piézairs

Quatre sondages (APC1-2/APC4-2/APC7-1/APC21-1) ont été équipés de piézairs lors des investigations de décembre 2023 afin de permettre l'échantillonnage des gaz du sol. L'objectif de ces ouvrages est de permettre un accès au milieu gaz des sols et d'appréhender un éventuel risque sanitaire lié à la volatilisation de composés. Ils ont été positionnés de façon arbitraire, en fonction de la position supposée des futurs bâtiments mais également en fonction des indices terrains rencontrés et des aires potentiellement contaminées investiguées lors des investigations sur les sols (soit avant la réception des résultats analytiques sur les sols).

La localisation des ouvrages est présentée sur la figure ci-dessous.

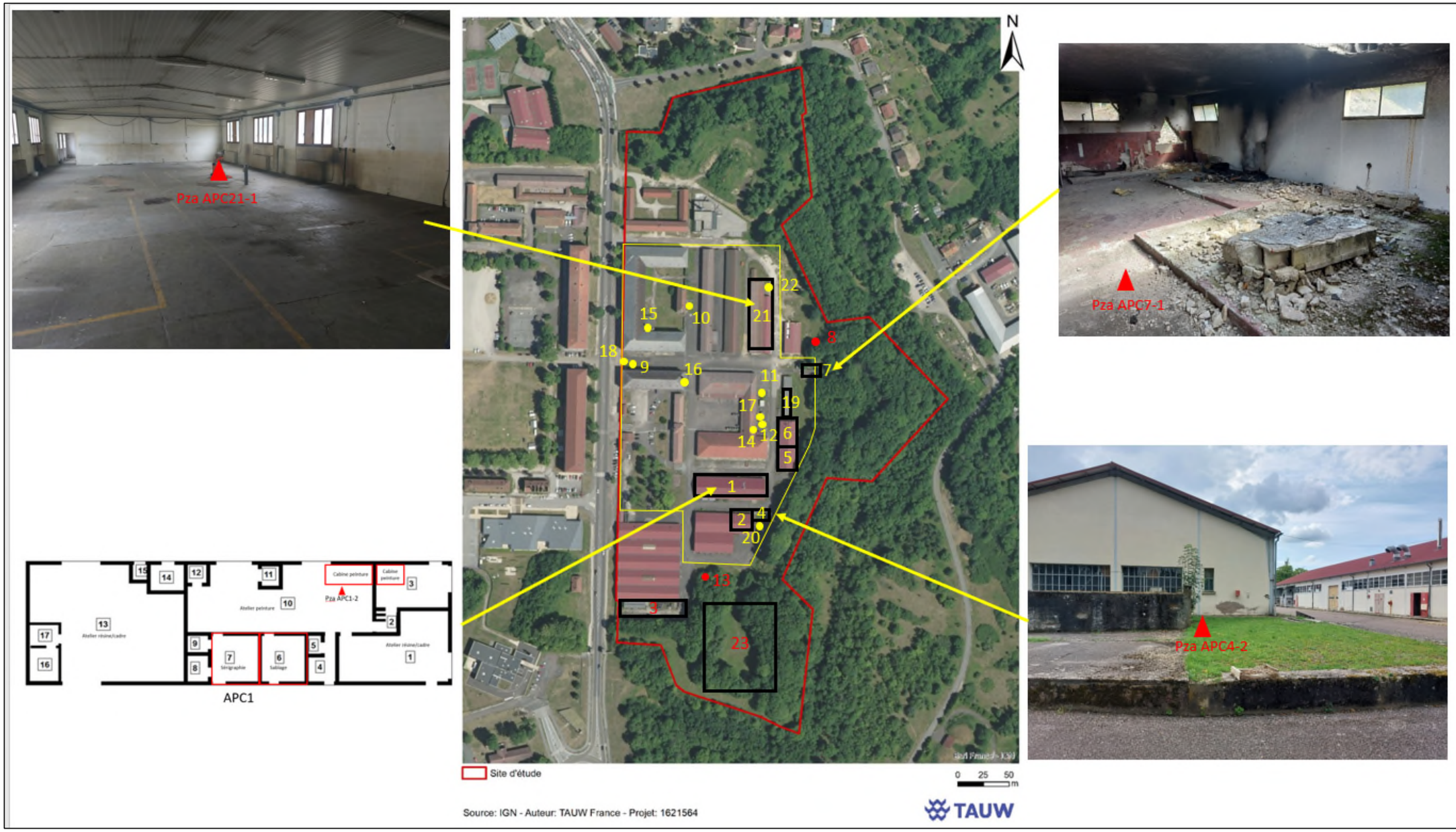


Figure 5.1 : Localisation des piézairs

L'implantation des ouvrages a consisté à :

- Equiper le sondage avec un tube en PVC de diamètre 24/32 mm, crépiné (fente de 1 mm) à partir de 1 m de profondeur jusqu'à 2 m si la lithologie le permettait (absence de refus sur calcaire par exemple). Le tube sus-jacent la crépine sont étanches (tube plein) ;
- Placer un massif filtrant en sable calibré dans l'espace annulaire sur toute la hauteur du tube crépiné ;
- Placer un bouchon d'étanchéité en argile dans la partie inférieure du tube plein (idéalement de 0,2 à 1m) ; puis cimenter le reste de la hauteur du tube plein, jusqu'au niveau du sol (0 à 0,2m) ;
- Protéger la tête de l'ouvrage par la mise en place d'un bouchon de tête et un capot de protection.

La figure ci-dessous présente un schéma simplifié de l'ouvrage

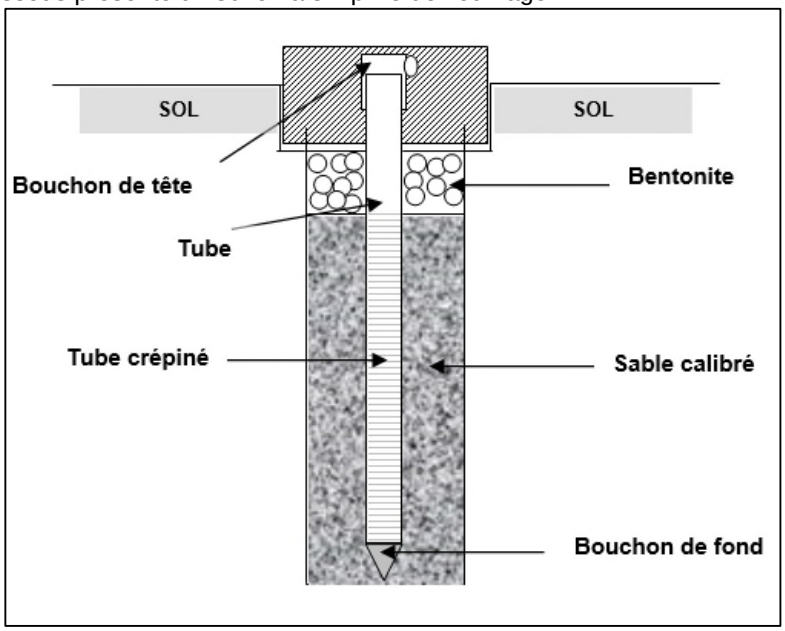


Figure 5.2 : Coupe schématique d'un piézair

Les coupes des piézairs sont disponibles en Annexe 7.

Les caractéristiques des piézairs sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 5-1 : *Caractéristiques des piézairs*

Piézair	Profondeur (m)	Profondeur de la crépine (m)	Finition
Pza APC1-2	0,55	0,25 à 0,55	Capot hors sol
Pza APC4-2	1,97	0,97 à 1,97	Capot hors sol
Pza APC7-1	1,44	0,94 à 1,44	Capot hors sol
Pza APC21-1	1,33	0,63 à 1,33	Capot hors sol

5.3 Prélèvements et conditionnement des échantillons

Une campagne de prélèvement des gaz du sol a été réalisée le 7 décembre 2023 par un intervenant TAUW France.

Un tube en polyéthylène, relié à une pompe GILAIR©, a été descendu dans les piézairs, au niveau de la partie crépinée. L'échantillonnage des gaz du sol a été réalisé après avoir purgé l'équivalent d'au minimum 3 fois le volume d'air de l'ouvrage.

Des prélèvements sur tubes de charbon actif (CA) ont été réalisés au droit des 4 ouvrages après stabilisation du milieu. Les gaz ont été pompés à un débit de 0,20 l/min durant 4 à 6 heures.
Un prélèvement sur tubes cyanures a également été effectué au droit de l'ouvrage Pza APC7-1 à un débit de 0,20 l/min durant 6 heures.

A noter que les conditions météorologiques le jour du prélèvement ont conduits à l'arrêt prématuré des pompes de prélèvement (températures inférieures à celles garantissant le bon fonctionnement des pompes). Néanmoins, les temps de pompage finaux permettent l'interprétation des résultats d'analyses.

Les prélèvements ont été réalisés selon les préconisations de l'INERIS et la norme ISO 18400-204 : 2017 relatives à l'échantillonnage des gaz de sol.

Afin de s'assurer de la représentativité des prélèvements, les analyses ont été réalisées sur deux zones : la zone de mesure et la zone de contrôle. Cette dernière est soit présente sur le premier tube (charbon actif).

L'illustration suivante présente le principe des prélèvements de gaz du sol.

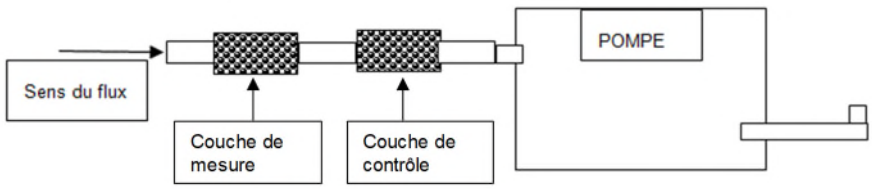


Figure 5.3 : Schéma du principe de prélèvement de gaz du sol

Les fiches d'enregistrement des prélèvements de gaz du sol sont présentées en Annexe 8.

Les échantillons ont été placés dans des enceintes réfrigérées afin d'assurer leur conservation et leur transport. Le délai entre la fin du prélèvement et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'a pas excédé 72 heures.

5.4 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont une influence sur le transfert des gaz du sol vers l'air intérieur. Le rapport du BRGM « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » présente une évaluation qualitative de l'impact de certains paramètres sur le dégazage de composés volatils.

L'Annexe 9 présente les conditions météorologiques de la période de prélèvement ainsi que les jours précédents afin d'identifier si les conditions météorologiques étaient favorables ou non au dégazage des composés volatils dans les sols.

Au vu de la situation lors des prélèvements du 7 décembre 2023, les conditions météorologiques étaient défavorables au dégazage de composés volatils dans les sols, notamment en raison des faibles températures mesurées (proche de 0°C).

5.5 Programme analytique et laboratoire d'analyse

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-West, filiale d'AGROLAB, à Deventer aux Pays Bas. Ce laboratoire est accrédité par le RVA et le DAP, reconnus en France par le COFRAC depuis 1988.
Le programme analytique pour les gaz du sol est le suivant :

Tableau 5-2 : *Programme analytique pour les gaz du sol*

Analyses	Nombre d'analyse
TPH C5-C16 (Total Petroleum Hydrocarbon)	4
BTEX	
Naphtalène	
COHV	
Cyanures	2

5.6 Validité des analyses des gaz du sol

5.6.1 Analyse des blancs de transport

La réalisation d'un blanc de transport permet de vérifier si le transport et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'entrainent pas de contamination croisée qui pourrait influencer les résultats des échantillons pris sur site.

Un blanc de transport a été réalisé pendant les prélèvements. Aucun composé n'a été détecté dans le blanc, ce qui signifie qu'aucune contamination croisée n'est à l'origine des concentrations détectés dans les tubes lors des prélèvements et du transport.

5.6.2 Paramètres de pompage

Les paramètres qui déterminent la qualité du prélèvement sont le débit de pompage (un débit trop élevé ne permet pas d'adsorber correctement les substances sur le support) et le temps de pompage (en fonction des concentrations dans le milieu, un temps de pompage trop long peut avoir

pour conséquence la saturation du support). Ces informations sont présentées dans les fiches de prélèvement des gaz du sol en Annexe 8.

Tous les prélèvements sont conformes aux recommandations du « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » rédigé par le BRGM et l'INERIS (version 3.0 du 25/11/2016). Les écarts entre les débits d'air au début du prélèvement et ceux calculés à partir du volume pompé final sont inférieurs à 10%.

5.6.1 Saturation des supports de prélèvements

Les composés organiques sont mesurés sur des charbons actifs et sur un tube HCN composés d'une zone de mesure (ZM) et d'une zone de contrôle (ZC). Pour chaque substance, des concentrations mesurées dans la zone de contrôle des charbons actifs et CN inférieures à 5 % des concentrations mesurées dans la zone de mesure, permettent de valider la non-saturation des supports lors des prélèvements.

Plusieurs substances ont été détectées dans les zones de contrôle des prélèvements sur charbon actif cependant les concentrations mesurées sont inférieures à 5% des concentrations mesurées dans la zone de mesure des charbons actifs. Les supports n'ont ainsi pas été saturés.

5.7 Valeur de comparaison

TAUW France a élaboré une matrice d'évaluation de la qualité des milieux pour les gaz du sol. Celle-ci est présentée en Annexe 10.

Dans ce cadre, différentes valeurs d'analyse de la situation (VS1 à VS4) sont définies pour les gaz du sol. Le tableau suivant présente la grille d'interprétation de ces valeurs seuil.

Tableau 5-3 : Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des gaz du sol. VS GAZ du SOL

Lorsque [x] n'a pas de couleur	Aucune référence de comparaison ou concentrations mesurées < LQ.
Lorsque [x] ≤ VS1	Présence de polluants mais **compatibilité sanitaire** à si 50 % VS1 ≤ [x] < VS1 pour au moins un composé, recommandation de valider l'absence de risque par calcul
Lorsque VS1 < [x] ≤ VS2	**Potentielle incompatibilité sanitaire chronique** sauf si les concentrations sont inférieures aux valeurs OPQAI x Facteur de Dilution (Formaldéhyde, Benzène, Trichloroéthylène et 1.4-Dichlorobenzène).
Lorsque VS2 < [x] ≤ VS3	**Incompatibilité sanitaire chronique avérée et potentielle incompatibilité sanitaire aigüe**.
Lorsque VS3 < [x] ≤ VS4	**Incompatibilité sanitaire aigüe avérée**.
Lorsque [x] > VS4	**Impact élevé : présence** proche **d'une source** dans le milieu souterrain **en Zone Non Saturée**

5.8 Résultats d'analyses sur les gaz du sol

Les bordereaux de résultats d'analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 11.

Les résultats des analyses pour chaque tube analysé et pour chaque ouvrage sont synthétisés dans le tableau suivant.

Les résultats d'analyses sont calculés en µg/Nm^3: le volume réellement pompé est recalculé en fonction de la température et de la pression atmosphérique.

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- La détection de BTEX au droit des quatre ouvrages ;
- La détection de naphtalène au droit de l'ouvrage de PzaAPC1-2 ;
- La détection de COHV au droit des ouvrages PzaAPC1-2 (Tétrachloroéthylène, trichloroéthylène et 1,1,1-Trichloroéthane) et PzaAPC7-1 (Trichloroéthylène) ;
- La détection d'hydrocarbures aliphatiques C5-C16 et aromatiques C6-C16 au droit des quatre ouvrages ;
- Des concentrations inférieures aux limites de quantification pour les autres composés analysés.

Plusieurs résultats d'analyses sont supérieurs aux valeurs seuils VS1 fixés dans la matrice TAUW, indiquant une potentielle incompatibilité chronique. Compte tenu de cette incertitude et des conditions météorologiques défavorables dans le cadre de cette campagne, il conviendra de réaliser une seconde campagne en conditions météorologiques favorables afin de confirmer les concentrations observées lors de la première campagne. Par la suite, la compatibilité sanitaire du projet d'aménagement devra être vérifiée dès lors que celui-ci sera mieux défini (taille des pièces, épaisseur des dalles, temps d'exposition…).

.

Référence R002-1621564ANT-V02

Tableau 5-4 : *Résultats des gaz du sol*

Date	Unité	Support	Méthode	07/12/2023		07/12/2023		07/12/2023		07/12/2023		07/12/2023		07/12/2023	
Nom de l'ouvrage				**PzaAPC1-2**		**PzaAPC4-2**		**PzaAPC7-1**		**PzaAPC21-1**		**Blanc CA**		**Blanc HCN**	
Mesure de terrain - avant purge (PID, ppmv)				**6,1**		**4,1**		**6,2**		**12,2**		**2,8**		**5,5**	
Mesure de terrain - après prélèvement (PID, ppmv)				**1,5**		**1,7**		**1,6**		**7,6**		**1,5**		**1,3**	
Référence laboratoire				**/**		**/**		**/**		**/**		**/**		**/**	
Couche				**Somme**	**Mesure + Contrôle**	**Somme**	**Mesure + Contrôle**	**Somme**	**Mesure + Contrôle**	**Somme**	**Mesure + Contrôle**	**Somme**	**Mesure + Contrôle**	**Somme**	**Mesure + Contrôle**
Cyanure															
Cyanure	µg/m³	HCN	NIOSH 6010					*<1,33*						*<1,33*	
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)															
Benzène	µg/m³	CA	interne	13,49		15,51		10,78		17,15		*<0,7*			
Toluène	µg/m³		interne	555,1		828,19		639,82		792,76		*<1,41*			
Ethylbenzène	µg/m³		interne	277,7		375,16		284,49		394,91		*<1,41*			
m,p-Xylène	µg/m³		interne	1306,47		1551,44		1158,41		1787,26		*<1,41*			
o-Xylène	µg/m³		interne	484,05		568,39		410,93		643,14		*<1,41*			
Somme Xylènes	µg/m³		interne	**1863,44**		**2119,83**		1569,34		**2430,4**		*<2,84*			
Somme CAV (hors naphtalène)	µg/m³		interne	2636,84		3338,71		2504,44		3635,24		*<16,21*			
Naphtalène	µg/m³		interne	5,11		*<1,41*		*<1,85*		*<2,25*		*<1,41*			
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)															
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	µg/m³	CA	interne	44,99		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m³		interne	**91,53**		*<0,7*		8,73		*<1,12*		*<0,7*			
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
Trans-1,2-Dichloroéthylène (trans-1,2-DCE)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
1,1-Dichloroéthylène (1,1-DCE)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
Chlorure de Vinyle (CV)	µg/m³		interne	*<1,55*		*<1,41*		*<1,85*		*<2,25*		*<1,41*			
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	µg/m³		interne	3,41		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
1,1,2-Trichloroéthane (1,1,2-TCA)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
1,1-Dichloroéthane (1,1-DCA)	µg/m³		interne	*<1,55*		*<1,41*		*<1,85*		*<2,25*		*<1,41*			
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone - PCM)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	µg/m³		interne	*<3,1*		*<2,82*		*<3,71*		*<4,51*		*<2,82*			
Dichlorométhane (DCM)	µg/m³		interne	*<3,87*		*<3,52*		*<4,64*		*<5,64*		*<3,52*			
Sommes des COHV	µg/m³		interne	139,94		*<32,43*		8,73		*<51,9*		*<32,43*			
TPH															
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	µg/m³	CA	interne	113,25		119,88		109,7		108,31		*<28,2*			
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	µg/m³		interne	775,72		1551,44		1431,74		1128,32		*<28,2*			
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	µg/m³		interne	1861,73		1551,44		390,47		564,16		*<28,2*			
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	µg/m³		interne	1287,7		662,89		105,98		187,3		*<28,2*			
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	µg/m³		interne	*<31,02*		*<28,2*		*<37,18*		*<45,13*		*<28,2*			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (C5-C16)	µg/m³		interne	4038,41		3885,67		2037,91		1988,11		*<141,04*			
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	µg/m³		interne	13,49		15,51		10,78		17,15		*<0,7*			
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	µg/m³		interne	561,31		833,83		634,24		792,76		*<1,41*			
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	µg/m³		interne	**4964,63**		**4513,3**		**3161**		**5641,62**		*<28,2*			
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	µg/m³		interne	263,74		141,04		66,93		130,88		*<28,2*			
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	µg/m³		interne	*<31,02*		*<28,2*		*<37,18*		*<45,13*		*<28,2*			
Somme Hydrocarbures aromatiques (C6-C16)	µg/m³		interne	5803,19		5503,69		3872,97		6582,42		*<86,74*			
Somme Hydrocarbures TPH (C5-C16)	µg/m³		interne	9841,61		9389,36		5910,88		8570,53		*<227,78*			

Légende :	*< 10*	Concentration < Limite de quantification du laboratoire (LQ)
		Concentration < Seuil 1
		Seuil 1 < Concentration < Seuil 2
		Seuil 2 < Concentration < Seuil 3
		Seuil 3 < Concentration < Seuil 4
		Concentration > Seuil 4
	>	La concentration mesurée sur la couche de contrôle est > 5% de la concentration sur la zone de mesure - la concentration mesurée est la concentration minimum par défaut
	?	L'analyse laboratoire reflète une détection dans la zone de contrôle et une non détection dans la zone de mesure - La concentration mesurée n'est donc pas pertinente.

6 Schéma conceptuel

Le tableau suivant présente les sources de pollution, les modes de transferts, les voies d'exposition potentielles et les cibles identifiés au droit du site selon l'usage futur : hôpital et SDIS.

Le présent schéma conceptuel est réalisé sur la base des éléments du projet d'aménagement transmis par le CD52 en date du 22 janvier 2024. Celui-ci intègre la présence d'espaces verts ainsi qu'une exposition prolongée des futurs travailleurs et usagers. Ce schéma conceptuel est réalisé sans prise en compte de potentielles mesures de gestion des pollution identifiées afin d'identifier les enjeux vis-à-vis du projet d'aménagement.

Plusieurs voies de transfert et d'exposition ont été retenues sur site mettant en évidence la présence de **risques sanitaires inacceptables** pour les futurs usagers et travailleurs sur site du fait des zones d'exposition potentielles (espaces verts, air intérieur des bâtiments, etc.), des composés présents dans les sols et gaz des sols et de leur impact sur certaines zones ainsi que d'une potentielle exposition prolongée des personnes sur site.

Compte tenu des éléments mis en évidence au travers de cette étude et des concentrations mesurées dans les sols au droit du site, il n'a pas été retenue de voies de transfert et d'exposition hors site.

Toutefois, tout changement dans l'usage ou la configuration du site devra faire l'objet d'une mise à jour de ce schéma conceptuel.

Tableau 6-1 : Schéma conceptuel du site pour l'usage projeté

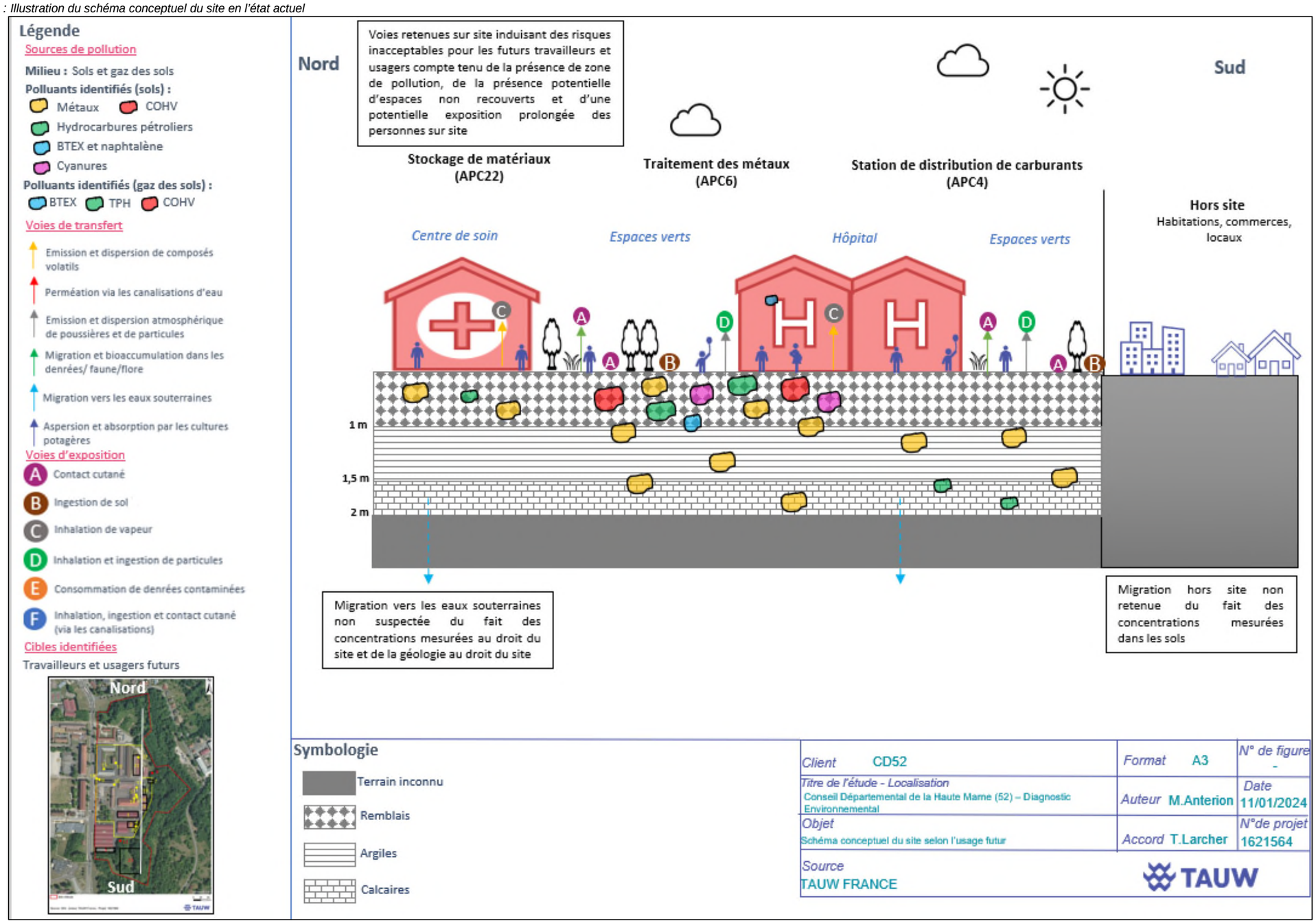
SCHEMA CONCEPTUEL : SOURCES / TRANSFERT / EXPOSITION / CIBLES RETENUES POUR LE PROJET

TAUW **Client :** CD52 **N° projet** 1621564

Titre de l'étude Conseil Départemental de la Haute Marne (52) - Diagnostic Environnemental

Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition	Voies d'exposition potentielles	SUR SITE – Voie présente sur site	Zone d'exposition avérée	Zone d'exposition potentielle	Cibles considérées	Voie retenue sur site	Justification
Sols pollués			Contact cutané	OUI	-	Espaces verts et sols non recouverts au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle présence de sols non recouverts / Impact en différents composés sur les sols du site au droit de la zone de traitement de métaux/ Station de distribution de carburants/Zone de stockage de matériaux Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site
Sols pollués			Ingestion	OUI	-	Espaces verts et sols non recouverts au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle présence de sols non recouverts / Impact en différents composés sur les sols du site au droit de la zone de traitement de métaux/ Station de distribution de carburants/Zone de stockage de matériaux Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site
Sols pollués	Volatilisation vers la surface	Gaz du sol	Inhalation de vapeurs	OUI	-	Air intérieur des bâtiments au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site dans l'air intérieur des bâtiments (hôpital et SDIS) notamment au droit des pollutions identifiées dans la zones des anciennes cuves (APC12 et 14)
Sols pollués	Dispersion atmosphérique de poussières	Sol	innhalation et ingestion de particules	OUI	-	Espaces verts et sols non recouverts au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle présence de sols non recouverts / Impact en différents composés sur les sols du site au droit de la zone de traitement de métaux/ Station de distribution de carburants/Zone de stockage de matériaux Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site
Sols pollués	Bioaccumulation/ dépôt de poussières sur les cultures potagères	Fruits et légumes cultivés	consommation de denrées contaminées	NON	-	-	-	NON	Non concerné par ce type d'usage
Sols pollués	Perméation via les canalisation d'eau	eau de distribution	inhalation, ingestion et contact cutané	NON	-	-	-	NON	Non retenu comple tenu des concentrations mesurées dans les sols
percolation vers la nappe	Absence de transfert suspecté		Justification vis-à-vis du transfert vers les eaux :	Absence de transfert vers les eaux souterraines et superficielles suspecté compte tenu des concentrations mesurées dans les sols et de la géologie au droit du site					

Figure 6.1 : Illustration du schéma conceptuel du site en l'état actuel



7 Conclusion et recommandations

7.1 Conclusions sur l'état environnemental

Les investigations menées sur site ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs sources de pollution dans les sols en lien avec les précédentes activités au droit de la zone concernée par le futur projet d'aménagement. Celles-ci sont identifiées dans le tableau ci-dessous.

APC	Impact constaté	Profondeur de l'impact
Station de distribution de carburant (APC4)	Plomb, Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1,6 m de profondeur
Zone essais moteur (APC5)	Cuivre	A partir de 0,17 m jusqu'à 0,7 m
Zone de traitement des métaux (APC6)	Chrome dont Chrome VI, Cadmium, Hydrocarbures totaux C10-C40, Cyanures, HAP et Tétrachloroéthylène	A partir de 0,14 m jusqu'à 1,75 m
Anciennes cuves FOD (APC12)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1 m jusqu'à 2 m
Anciennes cuves FOD (APC14)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 0,2 m jusqu'à 1 m
Zone de stockage de matériaux (APC22)	Cuivre, Plomb	A partir de 0,3 m jusqu'à 1 m

Une pollution diffuse avec des dépassements ponctuels principalement en métaux est également présente sur l'ensemble du site. Des composés volatils ont également été détectés dans les gaz des sols, pouvant induire une potentielle incompatibilité sanitaire avec l'usage projeté.

Compte tenu du futur projet d'aménagement et des éléments mis en évidence au travers des investigations sur site, plusieurs voies de transfert et d'exposition ont été retenues, mettant en évidence une incompatibilité sanitaire possible sans mesure de gestion spécifique.

En terme de gestion des déblais, les résultats traduisent plusieurs dépassements des limites d'acceptabilité en filière ISDI témoignant ainsi de la présence de matériaux non inertes. Ces matériaux ne pourront être réemployés sur site sans étude des possibilités de gestion sur site. Si ceux-ci devaient être amenés à être évacués, ils devront faire l'objet d'une prise en charge hors-site en filière *ad hoc* entraînant des surcoûts possibles dans la gestion de ces déblais.

7.2 Préconisations

Compte tenu de la présence de contaminations diffuses et de spots de pollution au droit du projet d'aménagement du CD52, TAUW France préconise la réalisation d'un plan de gestion afin d'identifier les différents scénarios de gestion possibles des pollutions compte tenu du projet d'aménagement. En effet, en l'état du projet, et sans mesure adaptée de gestion des pollutions identifiées, il existe un risque potentiel pour les usagers futurs qu'il convient d'écarter.

Parallèlement à la réalisation du plan de gestion, TAUW France recommande la réalisation d'investigations complémentaires sur les gaz des sols lorsque le futur projet d'aménagement sera mieux défini afin de s'assurer de la compatibilité sanitaire de celui-ci et valider le ou les scénarios de gestion des pollutions proposés. Cette seconde campagne de prélèvement devra être réalisée en période favorable au dégazage des composés volatils dans les sols (durant l'été par exemple) afin de caractériser plus précisément le risque potentiel pour les usager futurs.

Le plan de gestion intégrera également les modalités de gestion des déblais générés dans le cadre des futurs travaux d'aménagement.

Dans le cas de découverte de nouveaux éléments ou d'un usage futur différent du site, le schéma conceptuel devra être mis à jour.

TAUW recommande également la conservation de la mémoire des investigations réalisées et de leurs résultats.

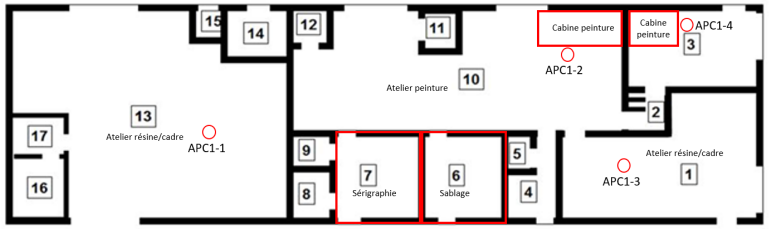
8 Limite de validité de l’étude

TAUW France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client/maître d’ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l’établissement du rapport, Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu’une représentation partielle des milieux investigués,

De plus, TAUW France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.

Référence R002-1621564ANT-V02

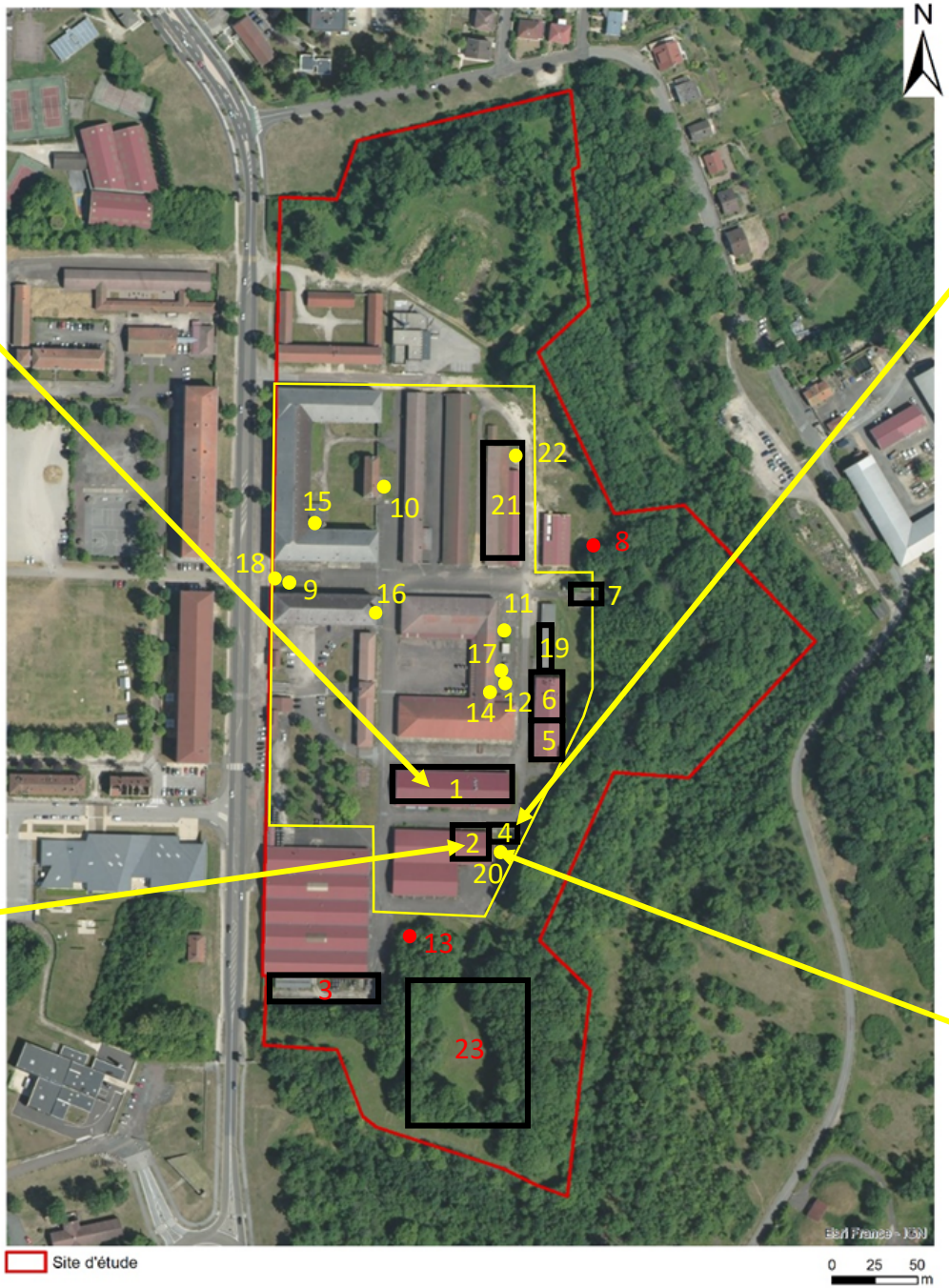
Annexe 1 Localisation des sondages



APC1



APC2



Source: IGN - Auteur: TAUW France - Projet: 1621564

TAUW



APC4



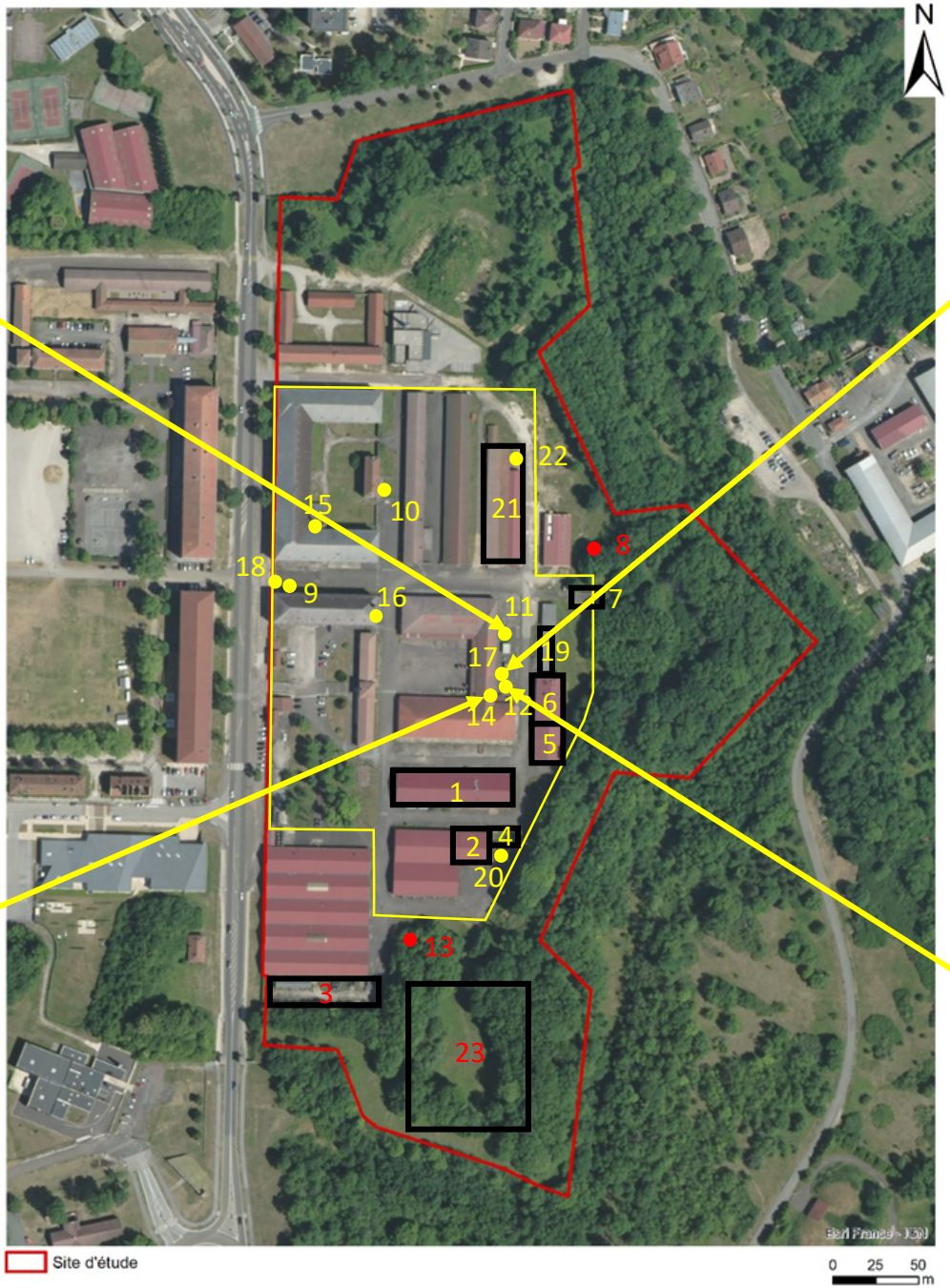
APC20



APC11



APC14





APC17



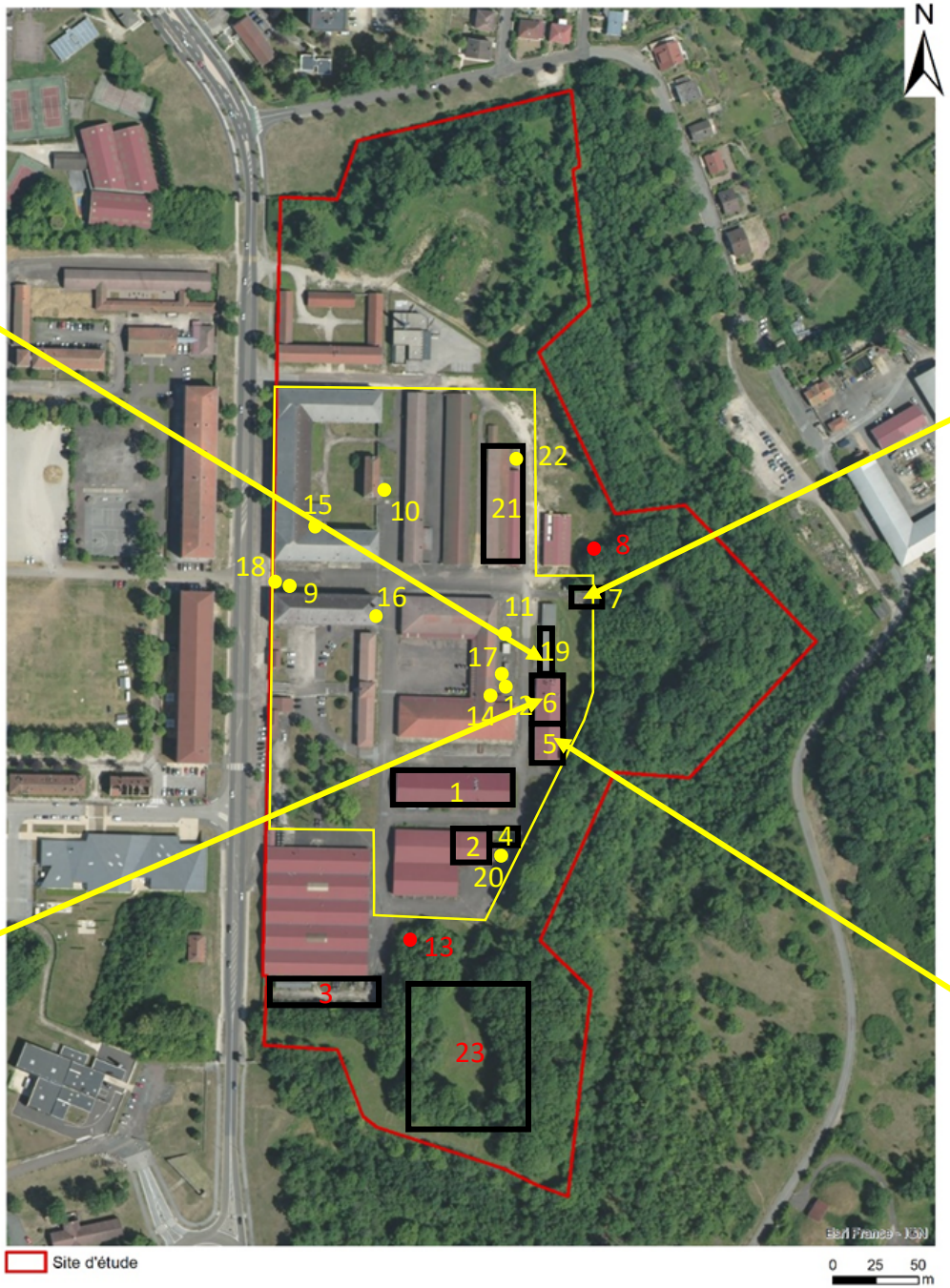
APC12



APC19



APC6





APC7



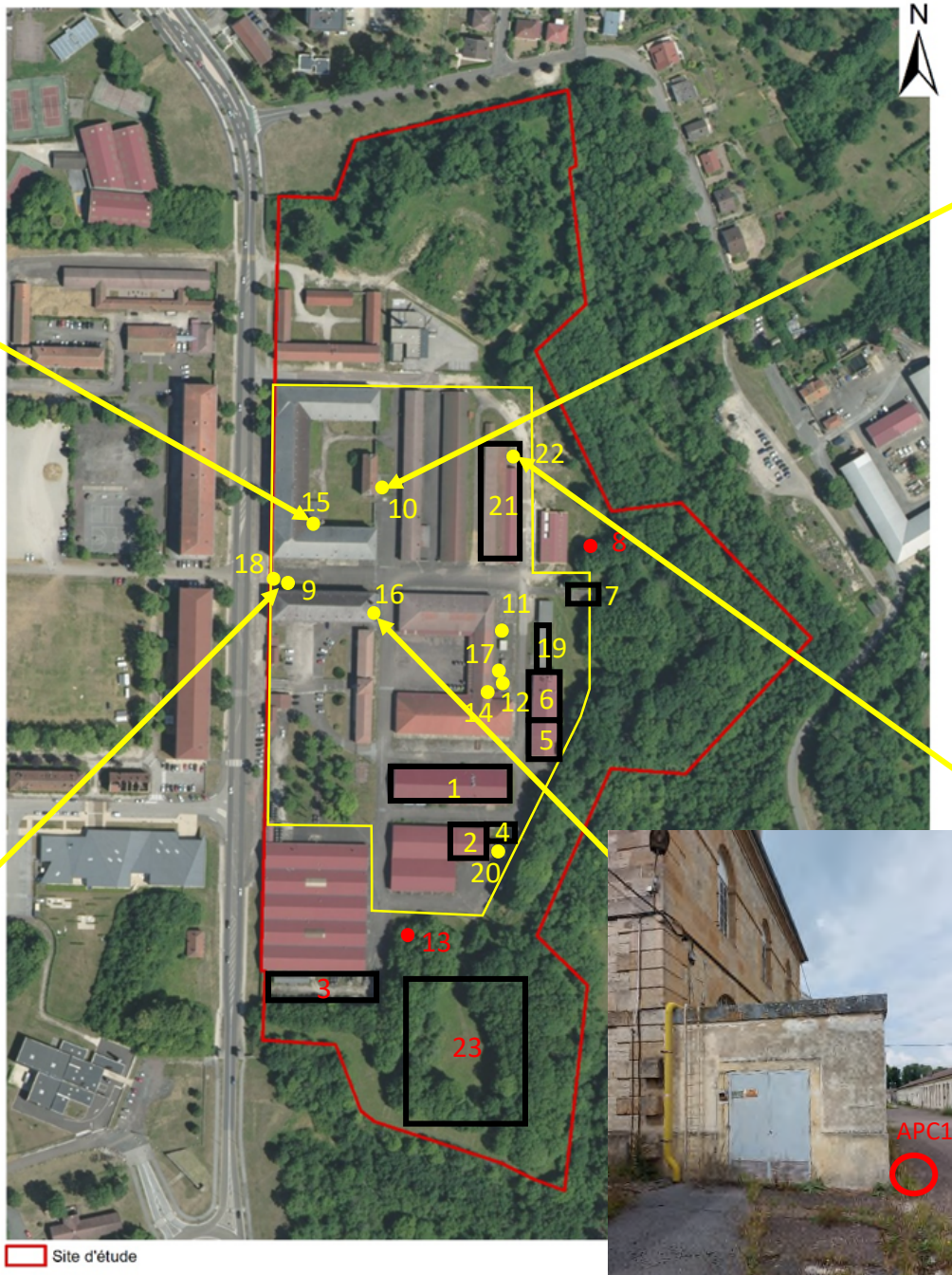
APC5



APC15



APC18 et APC9



Source: IGN - Auteur: TAUW France - Projet: 1621564



APC10





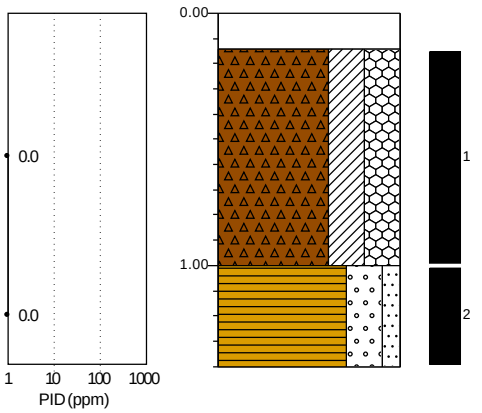


Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 2 Coupes de sols

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC1-1**

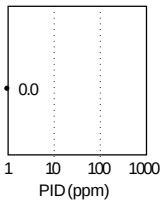
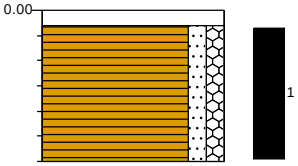
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80	*Date de prélèvement : 6/12/2023* *Heure de prélèvement : 08:32* *Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023*	*Profondeur (cm) :* *140* *Mesurée à partir de la surface du sol*



0.00	Béton		
(0.14)			
0.14	Polyhane sous dalle	couches de Couche d'usure	brun gris
	Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	un peu de sable	brun blanc
(0.86)			
1.00			
(0.40)	Argile, fortement graveleux, faiblement sableux de consistance Meuble	un peu de cailloux	brun clair
1.40			

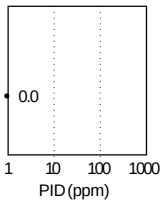
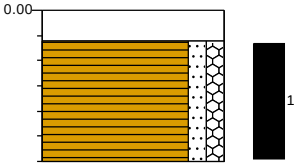
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC1-2**

Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) :*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 6/12/2023*	*60*
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Carotteuse manuelle	*Heure de prélèvement : 08:52*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 80	*Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*

PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 Béton 0.06 Polyhane sous dalle (0.54) Argile, faiblement sableux, faiblement caillouteux de consistance Meuble 0.60	couches de Couche d'usure	brun gris brun clair

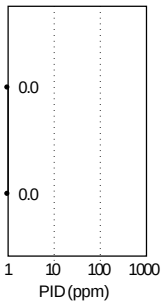
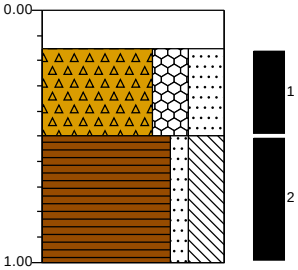
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC1-3**

Projet n° : 1621564		SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	Profondeur (cm) : 60
Chef de projet : Tristan Larcher	Sous-traitant : -	Date de prélèvement : 6/12/2023	
Suivis par : Johann Reynier Charles	Méthode : Carotteuse manuelle	Heure de prélèvement : 09:19	
Le : 11-01-2024	Ø foration (mm) : 80	Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023	Mesurée à partir de la surface du sol

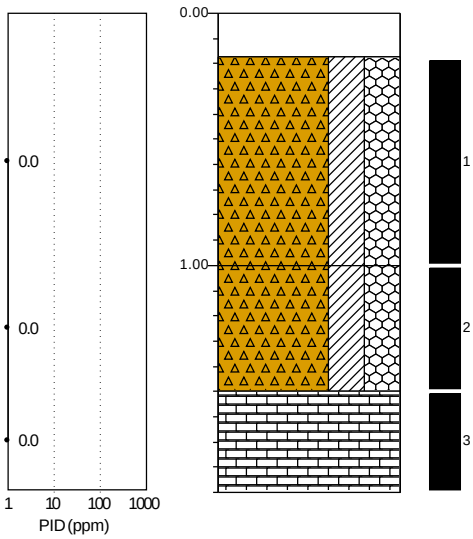
PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 Béton (0.12) 0.12 Polyhane sous dalle Argile, faiblement sableux, faiblement caillouteux de consistance Meuble (0.48) 0.60	couches de Couche d'usure	brun gris brun clair

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC1-4**

Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) :*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 6/12/2023*	*100*
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Carotteuse manuelle	*Heure de prélèvement : 09:35*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 80	*Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*

PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 Béton (0.15) 0.15 Polyhane sous dalle	couches de Couche d'usure	brun gris
			(0.35) Remblais, fortement caillouteux, fortement sableux de consistance Ferme 0.50	un peu de argile	brun clair
			(0.50) Argile, faiblement sableux, limoneux de consistance Ferme		brun
			1.00		

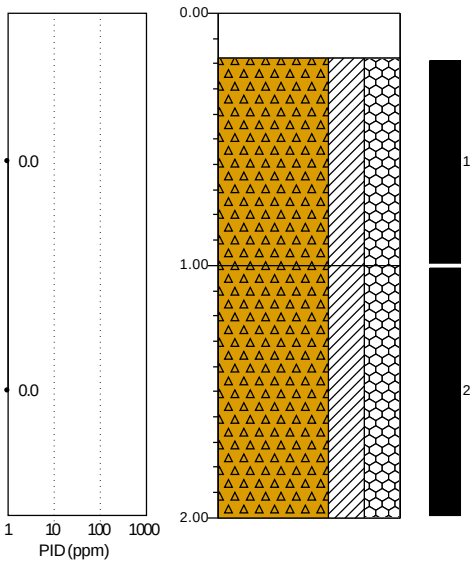
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC2-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80 *Date de prélèvement : 4/12/2023* *Heure de prélèvement : 13:43* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 190 *Mesurée à partir de la surface du sol*



Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 espace vert		
(0.17) Polyhane sous dalle béton 0.17	couches de Béton	
Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun clair
(0.82)		
1.00		
(0.50) Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun clair
1.50		
(0.40) Calcaire, extrêmement mou, coquillier, altéré		blanc brun
1.90		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC2-2**

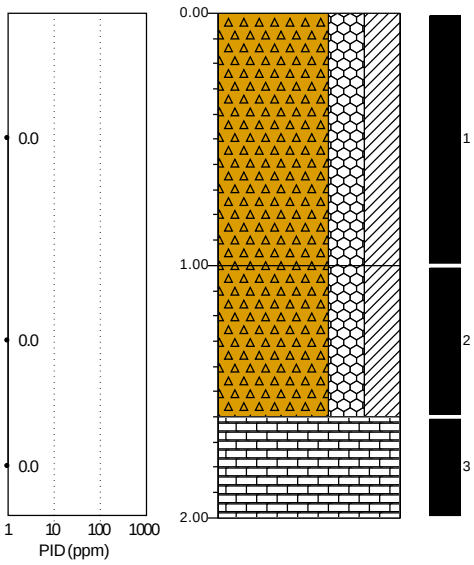
Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) :*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 4/12/2023*	*200*
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Carotteuse manuelle	*Heure de prélèvement : 14:04*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 80	*Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			(0.18) Polyhane sous dalle béton	couches de Béton	
			0.18		
			Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun clair
			(0.82)		
			1.00		
			Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun clair
			(1.00)		
			2.00		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC4-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement : 4/12/2023* *Heure de prélèvement : 10:51* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* *200* *Mesurée à partir de la surface du sol*

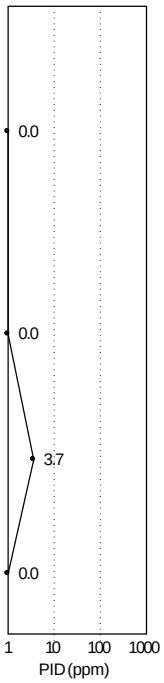
Mode de gestion des cuttings / rebouchage : *Utilisé pour reboucher l'ouvrage*

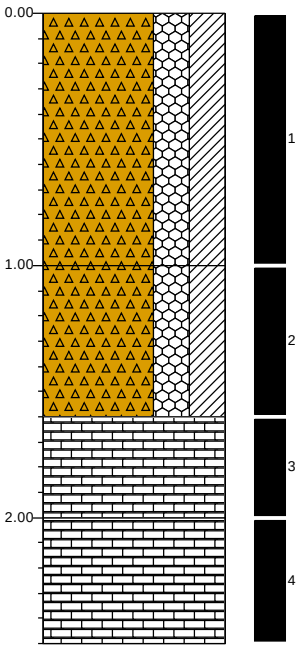


	Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00	espace vert		
(1.00)	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
1.00			
(0.60)	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
1.60			
(0.40)	Calcaire, coquillier, altéré		blanc
2.00			

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC4-2**

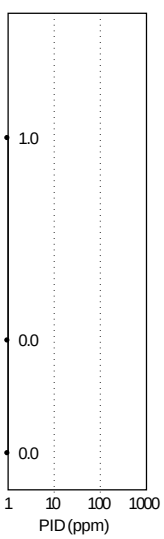
Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) :*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 4/12/2023*	*250*
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Gouge	*Heure de prélèvement : 11:13*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 63	*Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*

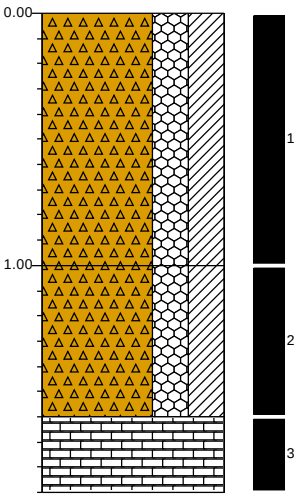




PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
		1	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
			(1.00)		
			1.00		
		2	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
			(0.60)		
			1.60		
		3	Calcaire, coquillier, altéré		blanc
			(0.40)		
			2.00		
		4	Calcaire, coquillier, altéré		blanc, Faible odeur de solvant
			(0.50)		
			2.50		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC4-3**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement : 4/12/2023* *Heure de prélèvement : 11:38* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 190 *Mesurée à partir de la surface du sol*

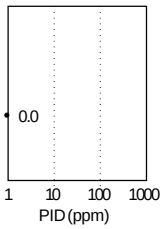


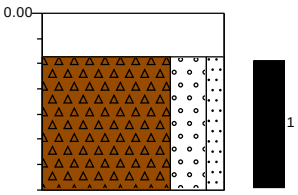


PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
		1	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
			(1.00)		
			1.00		
		2	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
			(0.60)		
			1.60		
		3	(0.30) Calcaire, coquillier, altéré		blanc
			1.90		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC5-1**

Projet n° : 1621564		SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	Profondeur (cm) : 70
Chef de projet : Tristan Larcher	Sous-traitant : -	Date de prélèvement : 5/12/2023	
Suivis par : Johann Reynier Charles	Méthode : Carotteuse manuelle	Heure de prélèvement : 16:36	
Le : 11-01-2024	Ø foration (mm) : 80	Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023	Mesurée à partir de la surface du sol

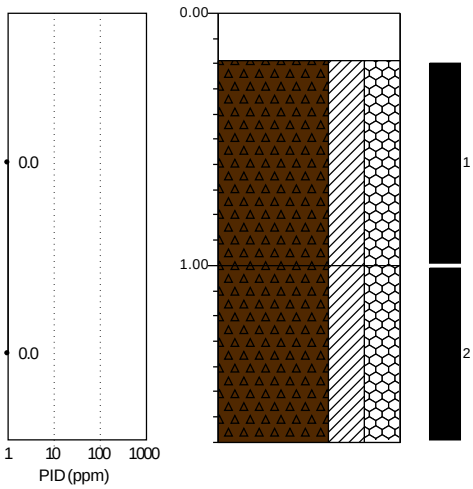




PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 Béton		
			(0.17) Polyhane sous dalle	couches de Béton	
			0.17		
			Remblais, fortement graveleux, faiblement sableux	moyennement contenant de l'argile	brun blanc
			(0.52)		
			0.70		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC6-1**

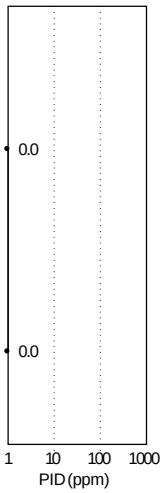
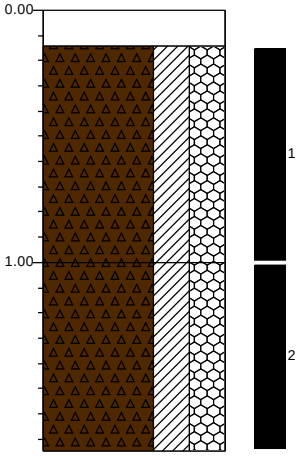
Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) :*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 6/12/2023*	*170*
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Carotteuse manuelle	*Heure de prélèvement : 11:48*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 80	*Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*



Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 Béton		
(0.19) Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI	couches de Couche d'usure	brun gris
0.19 Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux,	moyennement contenant du sable	brun foncé noir
(0.81) Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI		
1.00 Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux,	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun foncé noir
(0.70) Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI		
1.70		

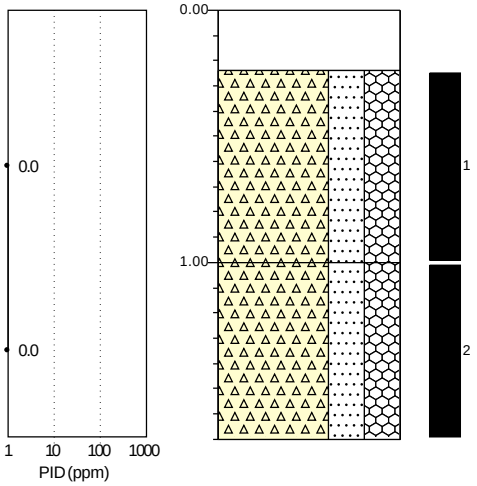
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC6-2**

Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) :*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 6/12/2023*	*175*
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Carotteuse manuelle	*Heure de prélèvement : 12:07*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 80	*Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*

PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 Béton (0.14) 0.14 Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI	couches de Couche d'usure	brun gris
				moyennement contenant du sable	brun foncé noir
			(0.86) Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux, Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI		
			1.00		
			(0.75) Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux, Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun foncé noir
			1.75		

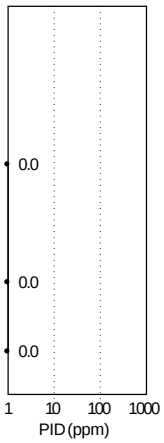
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC7-1**

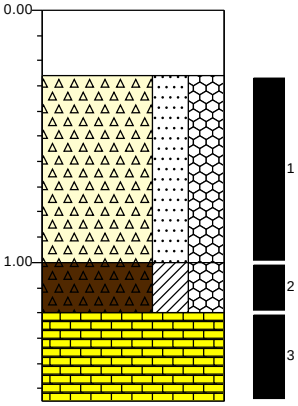
Projet n° : 1621564		SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	Profondeur (cm) : 170
Chef de projet : Tristan Larcher	Sous-traitant : -	Date de prélèvement : 6/12/2023	
Suivis par : Johann Reynier Charles	Méthode : Carotteuse manuelle	Heure de prélèvement : 14:04	
Le : 11-01-2024	Ø foration (mm) : 80	Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023	Mesurée à partir de la surface du sol



Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 Béton		
(0.24) Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI 0.24	couches de Couche d'usure	brun gris
Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux (0.76)		crème blanc
1.00		
Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux (0.70)		crème blanc
1.70		

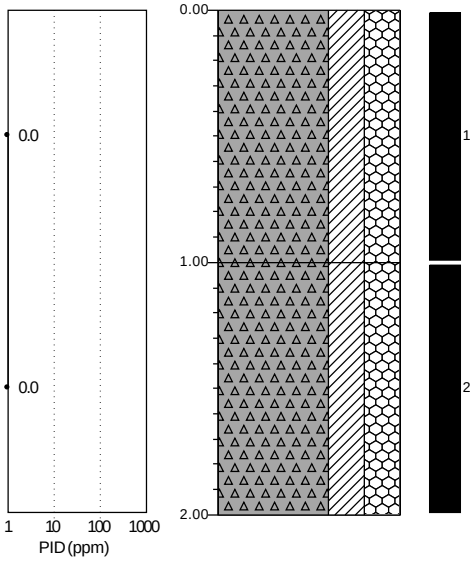
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC7-2**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80 *Date de prélèvement : 6/12/2023* *Heure de prélèvement : 14:14* *Date d'envoi des échantillons : 8/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 155 *Mesurée à partir de la surface du sol*





PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 Béton		
			(0.26) Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI	couches de Couche d'usure	brun gris
			0.26 Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux	moyennement contenant de l'argile	crème blanc
			(0.74)		
			1.00		
			(0.20) Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux		brun foncé
			1.20	très fortement contenant du sable, très fortement blocs	jaune
			(0.35) Calcaire, dur, blocs, altéré		
			1.55		

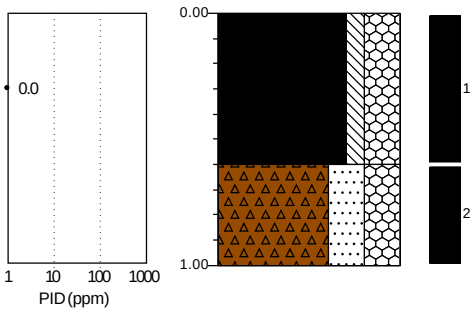
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC9-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement :* 5/12/2023 *Heure de prélèvement :* 15:25 *Date d'envoi des échantillons :* 7/12/2023	*Profondeur (cm) :* 200 *Mesurée à partir de la surface du sol*
Mode de gestion des cuttings / rebouchage : Utilisé pour reboucher l'ouvrage		



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
		1	Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	fragments de brique, un peu de sable	gris
			(1.00)		
			1.00		
		2	Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	fragments de brique, un peu de sable	gris
			(1.00)		
			2.00		

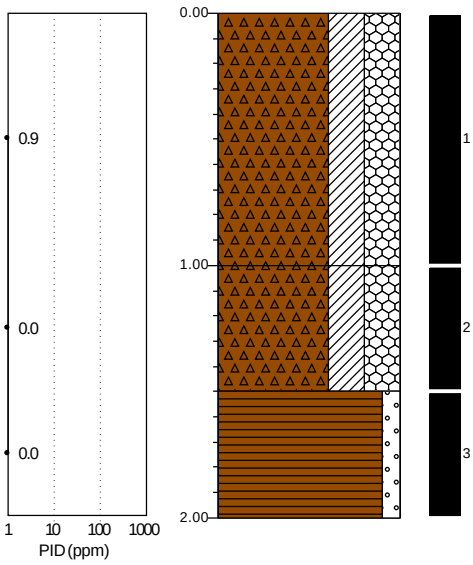
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC10-1**

Projet n° : 1621564		SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	Profondeur (cm) : 100
Chef de projet : Tristan Larcher	Sous-traitant : -	Date de prélèvement : 5/12/2023	
Suivis par : Johann Reynier Charles	Méthode : Gouge	Heure de prélèvement : 13:56	
Le : 11-01-2024	Ø foration (mm) : 63	Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023	Mesurée à partir de la surface du sol



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			Terre végétale, faiblement limoneux, fortement caillouteux (0.60)		noir
			0.60		
			Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux (0.40)		brun blanc
			1.00		

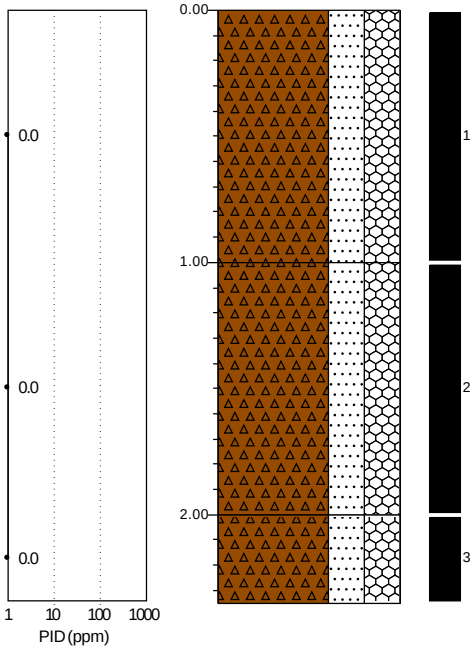
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC11-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement :* 4/12/2023 *Heure de prélèvement :* 15:38 *Date d'envoi des échantillons :* 7/12/2023	*Profondeur (cm) :* 200 *Mesurée à partir de la surface du sol*



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux		brun
			(1.00)		
			1.00		
			Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux		brun
			(0.50)		
			1.50		
			Argile, faiblement graveleux de consistance Meuble		brun
			(0.50)		
			2.00		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC12-1**

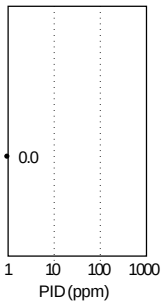
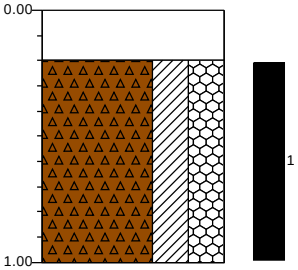
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 4/12/2023* *Heure de prélèvement : 16:04*	*Profondeur (cm) :* *235*
	Méthode : Gouge *Ø foration (mm) :* 63	*Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*



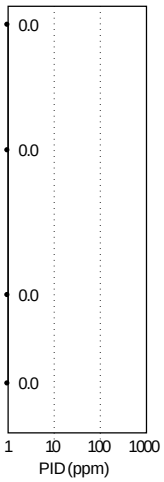
PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
		1	Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux	moyennement contenant de l'argile	brun
			(1.00)		
			1.00		
		2	Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux, Cailloux verts entre 160 et 200	moyennement contenant de l'argile	brun
			(1.00)		
			2.00		
		3	Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux	moyennement contenant de l'argile	brun
			(0.35)		
			2.35		

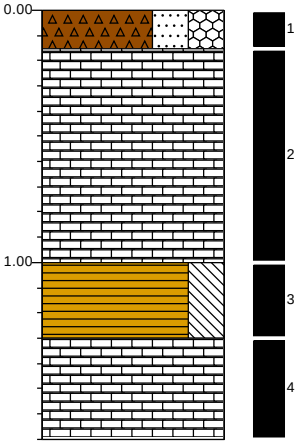
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC14-1**

Projet n° : 1621564		*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)*	*Profondeur (cm) : 100*
Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :* -	*Date de prélèvement : 5/12/2023*	
Suivis par : Johann Reynier Charles	*Méthode :* Carotteuse manuelle	*Heure de prélèvement : 09:37*	
Le : 11-01-2024	*Ø foration (mm) :* 80	*Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Mesurée à partir de la surface du sol*

PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert (0.20) 0.20	couches de Béton	
			Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun blanc
			(0.80) 1.00		

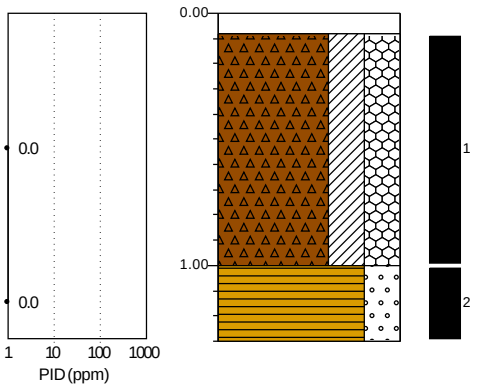
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC15-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement : 5/12/2023* *Heure de prélèvement : 13:29* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 170 *Mesurée à partir de la surface du sol*





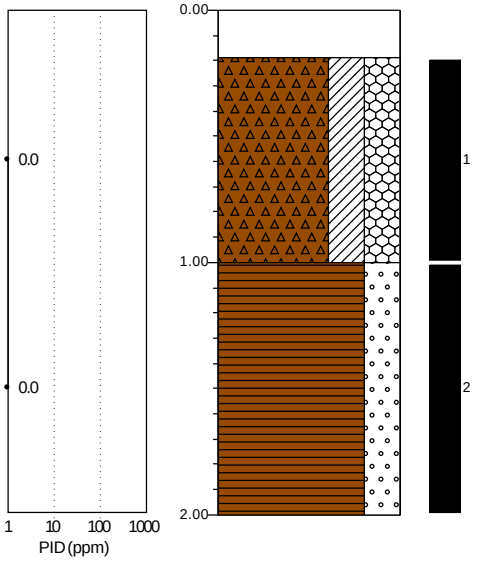
PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			(0.15) 0.15 Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux	un peu de argile	brun
			Calcaire, dur, coquillier, altéré, Cailloux verts entre 160 et 200 (0.85)	un peu de argile, un peu de sable	blanc
			1.00		
			(0.30) Argile, fortement limoneux de consistance Meuble, Cailloux verts entre 160 et 200	un peu de sable	brun clair
			1.30 Calcaire, dur, coquillier, altéré (0.40)	un peu de argile, un peu de sable	blanc
			1.70		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC16-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80 *Date de prélèvement :* 5/12/2023 *Heure de prélèvement :* 14:45 *Date d'envoi des échantillons :* 7/12/2023	*Profondeur (cm) :* 130 *Mesurée à partir de la surface du sol*



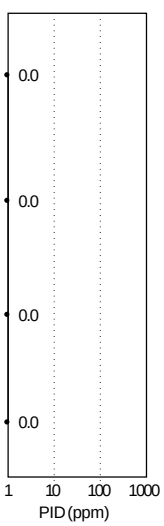
Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 asphalte 0.08	couches de Couche d'usure	noir
Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun blanc
(0.92) 1.00		
(0.30) Argile, fortement graveleux de consistance Meuble	moyennement contenant du sable	brun clair
1.30		

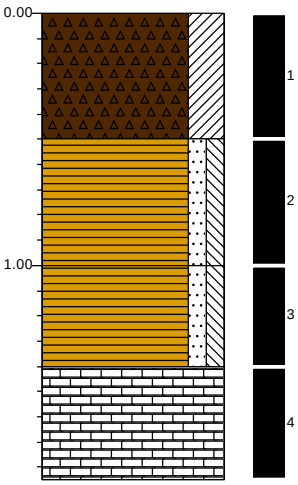
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC17-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80 *Date de prélèvement : 4/12/2023* *Heure de prélèvement : 16:00* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 200 *Mesurée à partir de la surface du sol*



Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 espace vert		
(0.19)	couches de Béton	
0.19		
Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun blanc
(0.81)		
1.00		
Argile, fortement graveleux de consistance Meuble		brun blanc
(1.00)		
2.00		

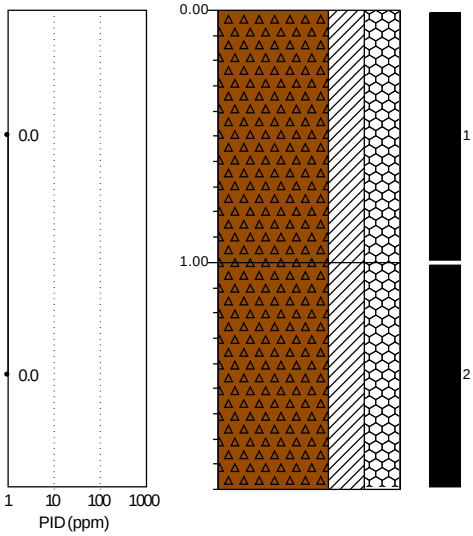
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC18-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement : 5/12/2023* *Heure de prélèvement : 15:41* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 185 *Mesurée à partir de la surface du sol*





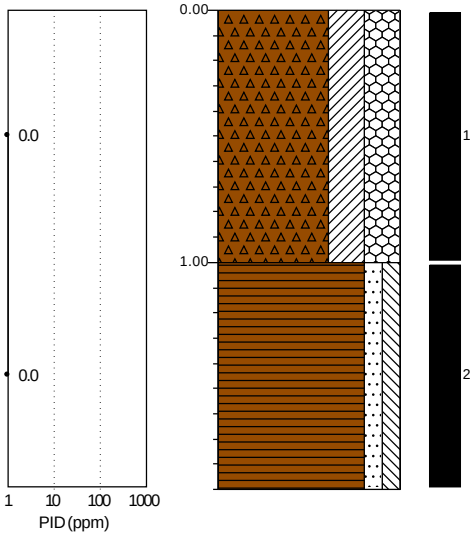
PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			Remblais, fortement argileux (0.50)	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun foncé
			0.50		
			Argile, faiblement sableux, faiblement limoneux de consistance Ferme (0.50)		brun clair
			1.00		
			Argile, faiblement sableux, faiblement limoneux de consistance Ferme (0.40)		brun clair
			1.40		
			Calcaire, dur, meule, altéré (0.45)		blanc
			1.85		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC19-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement :* 5/12/2023 *Heure de prélèvement :* 08:31 *Date d'envoi des échantillons :* 7/12/2023	*Profondeur (cm) :* 190 *Mesurée à partir de la surface du sol*



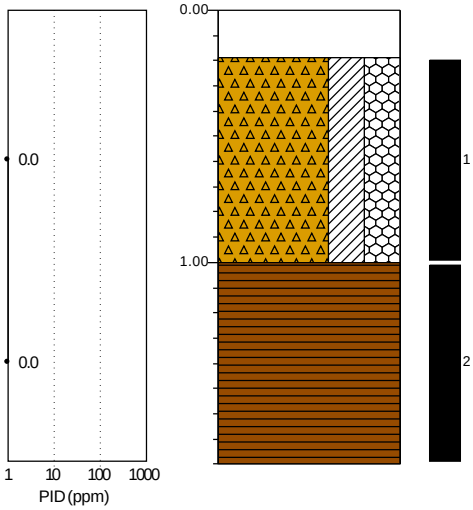
Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 espace vert		
Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun noir
(1.00)		
1.00		
Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable	brun noir
(0.90)		
1.90		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC19-2**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Ø foration (mm) :* 63 *Date de prélèvement : 5/12/2023* *Heure de prélèvement : 08:55* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 190 *Mesurée à partir de la surface du sol*



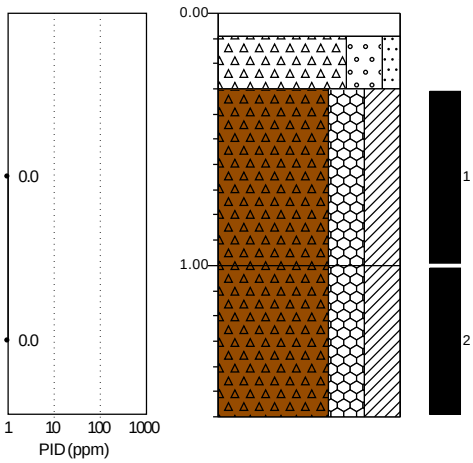
PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
		1	Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux, Couche de cailloux entre 80 et 100	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun noir
			(1.00)		
			1.00		
		2	Argile, faiblement sableux, faiblement limoneux de consistance Ferme	moyennement contenant du sable	brun
			(0.90)		
			1.90		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC20-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant : -* *Méthode : Carotteuse manuelle* *Ø foration (mm) : 80* *Date de prélèvement : 4/12/2023* *Heure de prélèvement : 14:42* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) : 180* *Mesurée à partir de la surface du sol*



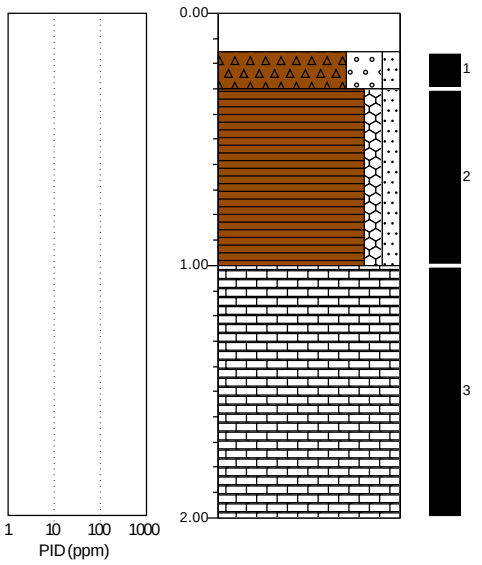
Description	Composants	Couleur / Odeur
0.00 espace vert		
(0.19) Polyhane sous dalle béton 0.19	couches de Béton	
Remblais, fortement argileux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable, fragments de brique	brun clair
(0.81)		
1.00		
Argile de consistance Dur		brun
(0.80)		
1.80		

TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC21-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80 *Date de prélèvement : 5/12/2023* *Heure de prélèvement : 10:58* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* 160 *Mesurée à partir de la surface du sol*



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			0.09	couches de Béton	
			(0.21) Remblais, fortement graveleux, faiblement sableux, Couche de forme		blanc
			0.30	moyennement contenant du sable	brun
			Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux (0.70)		
			1.00		
			Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux (0.60)	moyennement contenant du sable	brun
			1.60		

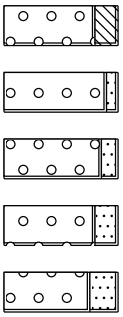
TAUW	**Client : CD52**	**Sondage APC22-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* *Suivis par : Johann Reynier Charles* *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Ø foration (mm) :* 80 *Date de prélèvement : 5/12/2023* *Heure de prélèvement : 11:40* *Date d'envoi des échantillons : 7/12/2023*	*Profondeur (cm) :* *200* *Mesurée à partir de la surface du sol*



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			(0.15)	couches de Béton	
			0.15		
			(0.15)		brun
			0.30 Remblais, fortement graveleux, faiblement sableux, Couche de forme		brun
			(0.70) Argile, faiblement caillouteux, faiblement sableux de consistance Meuble		
			1.00		
			Calcaire, mou, coquillier, altéré	moyennement contenant de l'argile, moyennement contenant du sable	
			(1.00)		
			2.00		

Légende

gravier



Gravier, limoneux

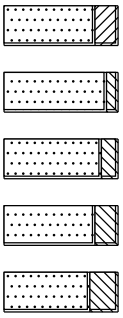
Gravier, faiblement sableux

Gravier, moyennement sableux

Gravier, fortement sableux

Gravier, très fortement sableux

sable



Sable, argileux

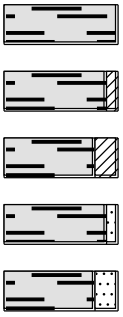
Sable, faiblement limoneux

Sable, moyennement limoneux

Sable, fortement limoneux

Sable, très fortement limoneux

tourbe



Tourbe, pauvre en minéraux

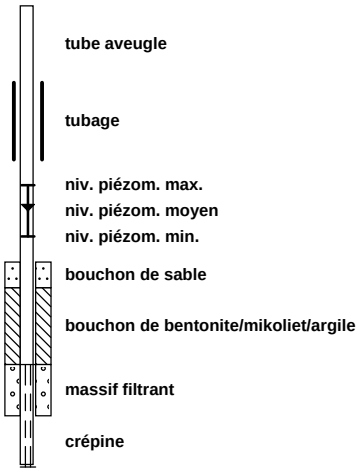
Tourbe, faiblement argileux

Tourbe, fortement argileux

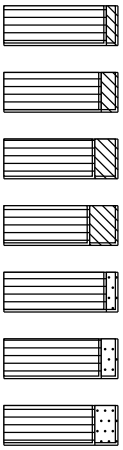
Tourbe, faiblement sableux

Tourbe, fortement sableux

piézomètre



argile



Argile, faiblement limoneux

Argile, moyennement limoneux

Argile, fortement limoneux

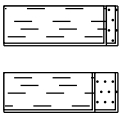
Argile, très fortement limoneux

Argile, faiblement sableux

Argile, moyennement sableux

Argile, fortement sableux

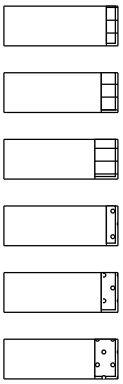
limon



Limon, faiblement sableux

Limon, fortement sableux

autres composantes



faiblement humique

moyennement humique

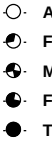
fortement humique

faiblement graveleux

moyennement graveleux

fortement graveleux

odeur



Aucune odeur

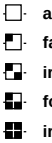
Faible odeur

Modérée odeur

Forte odeur

Très forte odeur

irisation



aucune irisation

faible irisation

irisation moyenne

forte irisation

irisation maximale

valeur p.i.d.



>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

échantillons



échantillon remanié

échantillon non remanié

détermination du volume

autres

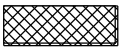


composant spécial

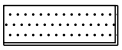
Niv. piézom. moyen max.

niveau piézométrique

Niv. piézom. moyen min.



alluvions



eau

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 3 Valeurs seuils TAUW France – Sols

EVALUATION DE LA QUALITE DES MILIEUX
Valeurs d'analyse de la Situation (VS) pour l'aide à l'interprétation : QUALITE des SOLS

Le tableau ci-dessous constitue un guide de lecture des concentrations en différentes substances analysées dans les sols.
Les valeurs retenues ci-dessous sont issues du travail d'interprétation de TAUW et basées sur différents documents consultés.
Ces VS n'ont pas de valeur réglémentaire.

Prise en compte des [x] < LQ : pour les besoins de comparaison aux VS, la concentration [x] mesurée < LQ est considérée comme [x] = 70% LQ
valeur proposée par TAUW (progression, retours d'expérience) qui ne fait pas référence à des données publiées

Substances	Unités	[x] ≤ VS1	VS1	Bruit de fond (ordinaire / urbain)	VS1 < [x] ≤ VS2	VS2	Métaux, Dioxines, Cyanures, HAP, PCB : Anomalies modérées (ordinaire / urbain) Hydrocarbures : NAPL immobile (seuil bas) BTEX, COHV : valeurs intermédiaires (seuil bas)	VS2 < [x] ≤ VS3	VS3	Métaux, Dioxines, Cyanures : valeurs intermédiaires Hydrocarbures : NAPL immobile (seuil haut) BTEX, COHV : valeurs intermédiaires (seuil haut) HAP, PCB : NAPL immobile (seuil bas)	VS3 < [x] ≤ VS4	VS4	Métaux, Dioxines, Cyanures : Anomalies fortes (ordinaire / urbain) Hydrocarbures : NAPL mobile BTEX, COHV : NAPL immobile (seuil bas) HAP, PCB : NAPL immobile (seuil haut)	VS4 < [x]
Paramètres généraux														
pH	mg/kg MS		5,7	FOREGS, Moyenne		7,1	FOREGS, Percentile 90%		7,3	progression VS2 à VS4		7,6	FOREGS, Maximum	
Soufre (S)	mg/kg MS		440	FOREGS, Moyenne		550	FOREGS, Percentile 90%		7 800	progression VS2 à VS4		112 000	FOREGS, Maximum	
COT	mg/kg MS		24 800	FOREGS, Moyenne		45 900	FOREGS, Percentile 90%		146 000	progression VS2 à VS4		466 000	FOREGS, maximum	
Eléments Traces Métalliques (ETM) - métaux et métalloïdes														
Aluminium (Al)	mg/kg MS		55 600	FOREGS, Moyenne		84 700	FOREGS, Percentile 90%		109 400	progression VS2 à VS4		141 300	FOREGS, Maximum	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		1,0	FOREGS, Moyenne		1,9	FOREGS, Percentile 90%		4,4	Référentiel Nord Pas de Calais, Maximum		31	FOREGS, Maximum	
Argent (Ag)	mg/kg MS		0,30	FOREGS, Moyenne		0,51	FOREGS, Percentile 90%		1,0	progression VS2 à VS4		3,2	FOREGS, maximum	
Arsenic (As)	mg/kg MS		25	INRA, Sol ordinaire		60	INRA, Anomalies naturelles modérées		200	BRGM Lorraine, Maximum		284	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Baryum (Ba)	mg/kg MS		85	FOREGS, Moyenne		144	FOREGS, Percentile 90%		490	progression VS2 à VS4		1 700	FOREGS, maximum	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,45	INRA, Sol ordinaire		2,0	INRA, Anomalies naturelles modérées		10	BRGM Lorraine, Maximum		46	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Chrome (Cr)	mg/kg MS		90	INRA, Sol ordinaire		150	INRA, Anomalies naturelles modérées		500	BRGM Lorraine, Maximum		3 180	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Cobalt (Co)	mg/kg MS		23	INRA, Sol ordinaire		90	INRA, Anomalies naturelles modérées		120	progression VS2 à VS4		148	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		20	INRA, Sol ordinaire		62	INRA, Anomalies naturelles modérées		111	BRGM Communauté urbaine de Strasbourg		160	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Etain (Sn)	mg/kg MS		4,5	FOREGS, Moyenne		8	FOREGS, Percentile 90%		29	progression VS2 à VS4		106	FOREGS, maximum	
Fer (Fe)	mg/kg MS		26 600	FOREGS, Moyenne		46 700	FOREGS, Percentile 90%		85 400	progression VS2 à VS4		156 000	FOREGS, maximum	
Mercure (Hg)	mg/kg MS		0,10	INRA, Sol ordinaire		2,3	INRA, Anomalies naturelles modérées		5,0	BRGM Lorraine, Maximum		28	Fond Géochimique Urbain, Maximum	
Manganèse (Mn)	mg/kg MS		524	FOREGS, Moyenne		1130	FOREGS, Percentile 90%		2 710	progression VS2 à VS4		6 480	FOREGS, maximum	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		0,94	FOREGS, Moyenne		1,8	FOREGS, Percentile 90%		8,2	Référentiel Nord Pas de Calais, Maximum		21	FOREGS, maximum	
Nickel (Ni)	mg/kg MS		60	INRA, Sol ordinaire		130	INRA, Anomalies naturelles modérées		478	BRGM Avallonais, Maximum		2 076	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Plomb (Pb)	mg/kg MS		50	INRA, Sol ordinaire		90	INRA, Anomalies naturelles modérées HCSP, Seuil de vigilance (5% des enfants) = 100		300	HCSP, Seuil d'intervention rapide (5% des enfants) Notion de risques sanitaires - exposition directe		10 180	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Sélénium (Se)	mg/kg MS		0,70	INRA, Sol ordinaire		2,0	INRA, Anomalies naturelles modérées		3,0	progression VS2 à VS4		4,5	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Tallium (Tl)	mg/kg MS		1,70	INRA, Sol ordinaire		4,4	INRA, Anomalies naturelles modérées		16	progression VS2 à VS4		55	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Vanadium (V)	mg/kg MS		37,6	FOREGS, Moyenne		65	FOREGS, Percentile 90%		135	progression VS2 à VS4		281	FOREGS, maximum	
Zinc (Zn)	mg/kg MS		100	INRA, Sol ordinaire		250	INRA, Anomalies naturelles modérées		2 000	BRGM Avallonais, Maximum		11 426	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)														
Benzène	mg/kg MS		0,1	2 x Limite de Quantification		1,5	progression VS1 à VS4		25	progression VS1 à VS4		400	NAPL présent (immobile), Minimum	
Somme BTEX ou CAV (hors naphtalène)	mg/kg MS		0,59	Fond Géochimique Urbain, Maximum (Somme des Limites de Quantification # 0,25 mg/kg)		7	progression VS1 à VS4		90	progression VS1 à VS4		1 100	NAPL présent (immobile), Minimum Somme des BTEX	
Naphtalène	mg/kg MS		0,13	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		0,59	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (FGU, maximum = 1,9 mg/kg)		40	NAPL présent (immobile), Minimum		390	NAPL présent (immobile), Maximum	
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)														
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	mg/kg MS		0,1	2 x Limite de Quantification		1,0	progression VS1 à VS4		10	progression VS1 à VS4		115	NAPL présent (immobile), Minimum	
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS		0,1	2 x Limite de Quantification		1,5	progression VS1 à VS4		24	progression VS1 à VS4		375	NAPL présent (immobile), Minimum	
Somme COHV - 13	mg/kg MS		0,5	Somme des Limites de Quantification (minimum = 0,5, maximum = 1,6)		8,0	progression VS1 à VS4		140	progression VS1 à VS4		2 410	NAPL présent (immobile), Minimum Somme PCE-TCE-DCE-CV	
Hydrocarbures Volatils (HCV)														
Hydrocarbures volatils C5-C10	mg/kg MS		8,0	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (Présence NAPL - seuil Minimum = 4 mg/kg, C5-C10 de la coupe JP4)		40	NAPL présent (immobile), Maximum Fraction C5-C10 de la coupe JP4		270	NAPL présent (immobile), Maximum Fraction C5-C10 de la coupe Essence		850	NAPL mobile, Minimum Fraction C5-C10 de la coupe Essence	
Hydrocarbures Totaux (HCT)														
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		153	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (Présence NAPL - seuil Minimum = 106 mg/kg, somme des fractions TPH C10-C35)		1 060	NAPL présent (immobile), Maximum Somme des fractions TPH C10-C35 (Fond Géochimique Urbain, Maximum = 654 mg/kg)		2 160	NAPL mobile, Minimum Coupe Diesel (NAPL mobile, Minimum = 2068 mg/kg, fraction C10-C40 - coupe JP4)		10 800	NAPL mobile, Minimum Coupe Huile Minérale	
TPH														
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatiques - C5-C35)	mg/kg MS		161	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (somme HCV-HCT)		1 100	NAPL présent (immobile), Maximum Somme HCV (C5-C10) - HCT (C10-C40)		2 430	NAPL mobile, Minimum Coupes "légères" (somme HCV-HCT)		11 900	NAPL mobile, Minimum Coupes "lourdes" (somme HCV-HCT)	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)														
Naphtalène	mg/kg MS		0,13	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		0,594	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (FGU, maximum = 1,9 mg/kg)		40	NAPL présent (immobile), Minimum		390	NAPL présent (immobile), Maximum	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0,43	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		1,9	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		7,0	NAPL présent (immobile), Minimum Fraction TPH Aromatique C16-C21		80	NAPL présent (immobile), Maximum Fraction TPH Aromatique C16-C21	
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS		3,9	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		20,7	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		97	NAPL présent (immobile), Minimum Somme des fractions TPH Aromatiques C10-C35		955	NAPL présent (immobile), Maximum Somme des fractions TPH Aromatiques C10-C35	
Polychlorobiphényles (PCB)														
Somme des 7 PCBi (congénères)	mg/kg MS		0,041	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		0,33	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		0,75	NAPL présent (immobile), Minimum Somme des 7 PCBi *		3,8	NAPL présent (immobile), Maximum Somme des PCBi *	
Autres paramètres														
Indice Phénol	mg/kg MS		0,51	Fond Géochimique Urbain, Médiane		1,2	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		4,3	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		86	Fond Géochimique Urbain, Maximum	
Cyanures														
Cyanures totaux	mg/kg MS		1,1	Fond Géochimique Urbain, Médiane		1,6	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		2,5	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		9,2	Fond Géochimique Urbain, Maximum	
Dioxines (PCB)														
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg MS		2,6	3ème inventaire BRGM, Médiane - Urbain		8,7	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Urbain		18,6	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Autres sites		383	3ème inventaire BRGM, Maximum	
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg MS		2,6	3ème inventaire BRGM, Médiane - Urbain		8,7	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Urbain		18,6	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Autres sites		383	3ème inventaire BRGM, Maximum	
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg MS		2,6	3ème inventaire BRGM, Médiane - Urbain		8,7	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Urbain		18,6	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Autres sites		383	3ème inventaire BRGM, Maximum	

EVALUATION DE LA QUALITE DES MILIEUX

Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)												
PFOA	µg/kg MS		0,1	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016) Valeur maximum en cas de dépôt de sédiments dans le périmètre d'un captage AEP (RIVM, 2021)		1,9	Bruit de fond (RIVM, 2021) Valeur maximale mesurée dans les sédiments en France : 1,1 µg/kg (Munez et al., 2015)		60	Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021)		1 870	Valeur limite de risque pour la santé humaine (scénario « autres espaces verts, infrastructures et industries» **)	
PFOS	µg/kg MS		0,1	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016) Valeur maximum en cas de dépôt de sédiments dans le périmètre d'un captage AEP (RIVM, 2021)		1,4	Bruit de fond (RIVM, 2021) Valeur maximale mesurée dans les sédiments en France : 19,7 µg/kg (Munez et al., 2015)		59	Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021)		965	Valeur limite de risque pour la santé humaine (scénario « autres espaces verts, infrastructures et industries» **)	
HFPO-DA (GenX)	µg/kg MS		0,1	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016)		1,4	Bruit de fond (RIVM, 2021)		57	Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021)		12 700	Valeur limite de risque pour la santé humaine (scénario « autres espaces verts, infrastructures et industries» **)	
Somme 20 PFAS***	µg/kg MS		3,2	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016)		25	Valeur maximale mesurée dans les sédiments en France (Munez et al., 2015)		500	VS2 x 20		50 000	VS3 x 100	

Références consultées pour les Eléments Traces Métalliques (ETM) - métaux et métalloides
Institut national de la recherche agronomique (INRA) - Programme ASPITET - Teneurs totales en éléments traces dans les sols français - Valeurs observées dans les sols du "ordinaires" ou les cas "d'anomalies naturelles modérées" et "d'anomalies naturelles fortes" (Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, MEEM, 2017)
FOREGS : altas géochimique d'Europe - Topsoil - analyses Eau Régale lorsque disponible (valeurs arrondies avec 2 ou 3 chiffres significatifs), http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/article.php?id=15
Référentiel Nord Pas de Calais : T. Sterckeman, F. Douay, D. Baize, H. Fourrier, N. Proix et C. Schvartz, 2007. Référentiel Pédo-Géochimique du Nord-Pas de Calais :Méthode et principaux résultats. Etude et Gestion des Sols, 14, 2. pp153-168
BRGM "Lorraine" ou "Avallonais": Fonds géochimique naturel État des connaissances à l'échelle nationale - BRGM/RP-50158-FR de juin 2000
BRGM - Etude de synthèse de l'état des sols sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg, RGM/RP-54829-FR de juillet 2006 et mise à jour décembre 2006 - Valeur moyenne / Valeur maximale
HPSC - Valeur d'alerte pour le plomb - Dépassement du seuil d'intervention rapide attendu pour 5 % des enfants. Guide pratique de dépistage et de prise en charge des expositions au plomb chez l'enfant mineur et la femme enceinte » du 19 octobre 2017
Fond Géochimique Urbain : BDSolU, Base de Données des analyses de Sols Urbains, source : www.bdsolu.fr, date : 13/02/2019

Références consultées pour les Composés Organiques
Fond Géochimique Urbain : BDSolU, Base de Données des analyses de Sols Urbains, source : www.bdsolu.fr, date : 13/02/2019
NAPL présent / NAPL mobile : Lion F., Colombano S., Aubert N., Boissard G. (2015) – Définir une stratégie de dépollution : approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage d'une pollution. Rapport final. BRGM/RP-64350-FR, 215 p., 91 fig., 13 tabl., 11 ann.
* Calculs réalisés dans le cadre d'études de pollution par différents mélanges Aroclor

Références consultées pour les Dioxines
BRGM - Dioxines/furannes dans les sols français : troisième état des lieux - analyses 1998-2012 Rapport final BRGM/RP-63111-FR

Références consultées pour les PFAS
Gaspéri, J., Ayrault, S., Moreau-guigon, E., Alliot, F., Labadie, P., Budzinski, H., Blanchard, M., Muresan, B., Caupos, E., Cladière, M., Gateuille, D., Tassin, B., Bordier, L., Teil, M., Bourges, C., Desportes, A., Chevreuil, M., Moilleron, R., 2016. Contamination of soils by metals and organic micropollutants : case study of the Parisian conurbation. Environ. Sci. Pollut. Res
Bruit de fond et Valeur maximum pour le dépôt de sédiments dans des périmètres de captage AEP (RIVM 2021) : Achtergrondwaarden perfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem, RIVM-briefrapport 2020-0100 A. Wintersen et al
Munoz, G., Giraudel, J., Botta, F., Lestremau, F., Dévier, M., Budzinski, H., Labadie, P., 2015. Spatial distribution and partitioning behavior of selected poly- and per-fluoroalkyl substances in freshwater ecosystems : A French nationwide survey. Sci. Total Environ. 517, 48–56
Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021) : Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 20 juli 2021

** Valeur limite de risque pour la santé humaine : calculs de dépassement de risques sanitaires (ingestion) réalisé par TAUW avec CSOIL 2020 pour un scénario standard aux Pays-Bas "Autres espaces verts, bâtiments, infrastructures et industries"
***** Liste des 20 PFAS**
Acide perfluorobutanoïque (PFBA), Acide perfluoropentanoïque (PFPeA), Acide perfluorohexanoïque (PFHxA), Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA), Acide perfluoroctanoïque (PFOA), Acide perfluorononanoïque (PFNA), Acide perfluorodécanoïque (PFDA), Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA), Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA), Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA), Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS), Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS), Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS), Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS), Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS), Acide perfluorononane sulfonique (PFNS), Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS), Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS), Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS), Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrDS)

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 4 Arrêté du 12 décembre 2014

Arrêté du 12/12/14 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

(JO n° 289 du 14 décembre 2014)

NOR : DEVP1412523A

Publics concernés : exploitants d'installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et exploitants d'installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Objet : conditions d'admission des déchets dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Entrée en vigueur : le présent arrêté entre en vigueur le 1er janvier 2015.

Notice : ces règles et prescriptions constituent les conditions minimales à vérifier pour permettre l'admission ou le refus des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (http://www.legifrance.gouv.fr).

Vus

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu la directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge de déchets ;

Vu la directive 2006/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 mars 2006 concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive et modifiant la directive 2004/35/CE ;

Vu la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives ;

Vu la décision 2003/33/CE du Conseil du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE ;

Vu le code de l'environnement, notamment l'article R. 541-8 ;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Vu les observations formulées lors de la consultation publique réalisée du 28 mai 2014 au 19 juin 2014, en application de l'article L. 120-1 du code de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de prévention des risques technologiques en date du 24 juin 2014 ;

Vu l'avis du commissaire à la simplification en date du 12 août 2014,

Arrête :

Article 1er de l'arrêté du 12 décembre 2014

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations relevant des régimes de l'autorisation, de l'enregistrement ou de la déclaration des rubriques 2515, 2516, 2517 et aux installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Article 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014

I. Les installations visées à l'article 1er ne peuvent ni admettre ni stocker :
- des déchets présentant au moins une des propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement, notamment des déchets contenant de l'amiante comme les matériaux de construction contenant de l'amiante, relevant du code 17 06 05* de la liste des déchets, les matériaux géologiques excavés contenant de l'amiante, relevant du code 17 05 03* de la liste des déchets et les agrégats d'enrobé relevant du code 17 06 05* de la liste des déchets ;
- des déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;
- des déchets dont la température est supérieure à 60 °C ;
- des déchets non pelletables ;
- des déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent ;
- des déchets radioactifs.

II. En outre, les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 ne peuvent ni admettre ni stocker les déchets provenant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minières, y compris les matières premières fossiles et les déchets issus de l'exploitation des mines et carrières, y compris les boues issues des forages permettant l'exploitation des hydrocarbures.

Article 3 de l'arrêté du 12 décembre 2014

L'exploitant d'une installation visée à l'article 1er met en place une procédure d'acceptation préalable, décrite ci-dessous, afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité d'accepter des déchets dans l'installation. Seuls les déchets remplissant l'ensemble des conditions de cette procédure d'acceptation préalable peuvent être admis et stockés sur l'installation.

L'exploitant s'assure, en premier lieu, que les déchets ne sont pas visés à l'article 2 du présent arrêté.

Si les déchets entrent dans les catégories mentionnées dans l'annexe I du présent arrêté, l'exploitant s'assure :
- qu'ils ont fait l'objet d'un tri préalable selon les meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable ;
- que les déchets relevant des codes 17 05 04 et 20 02 02 ne proviennent pas de sites contaminés ;
- que les déchets d'enrobés bitumineux relevant du code 17 03 02 de la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ont fait l'objet d'un test montrant qu'ils ne contiennent ni goudron ni amiante.

Si les déchets n'entrent pas dans les catégories mentionnées dans l'annexe I du présent arrêté, l'exploitant s'assure au minimum que les déchets respectent les valeurs limites des paramètres définis en annexe II.

Article 4 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange de déchets avec d'autres déchets ou produits dans le but de satisfaire aux critères d'admission mentionnés à l'article 3.

Article 5 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Avant la livraison ou au moment de celle-ci, ou lors de la première d'une série de livraisons d'un même type de déchets, l'exploitant demande au producteur des déchets un document préalable indiquant :
- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le nom et les coordonnées des éventuels intermédiaires et, le cas échéant, leur numéro SIRET ;
- le nom et les coordonnées du ou des transporteurs et, le cas échéant, leur numéro SIRET ;
- l'origine des déchets ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- la quantité de déchets concernée en tonnes.

Le cas échéant, sont annexés à ce document les résultats de l'acceptation préalable mentionnée à l'article 3.

Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant.

La durée de validité du document précité est d'un an au maximum.

Un exemplaire original de ce document est conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Lorsqu'elles existent, les copies des annexes sont conservées pendant la même période.

Article 6 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Concernant les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760, après justification particulière et sur la base d'une étude visant à caractériser le comportement d'une quantité précise d'un déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé, les valeurs limites à respecter par les déchets visés par l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local.

En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II.

Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluat. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2.

Article 7 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Avant d'être admis, tout chargement de déchets fait l'objet d'une vérification des documents d'accompagnement par l'exploitant de l'installation.

Un contrôle visuel des déchets est réalisé par l'exploitant à l'entrée de l'installation et lors du déchargement du camion afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé.

Article 8 de l'arrêté du 12 décembre 2014

En cas d'acceptation des déchets, l'exploitant délivre un accusé d'acceptation au producteur des déchets en complétant le document prévu à l'article 5 par les informations minimales suivantes :
- la quantité de déchets admise, exprimée en tonnes ;
- la date et l'heure de l'acceptation des déchets.

Article 9 de l'arrêté du 12 décembre 2014

L'exploitant tient à jour un registre d'admission. Outre les éléments visés à l'arrêté du 29 février 2012 sur les registres, il consigne pour chaque chargement de déchets présenté :
- l'accusé d'acceptation des déchets ;

- le résultat du contrôle visuel mentionné à l'article 7 et, le cas échéant, celui de la vérification des documents d'accompagnement ;
- le cas échéant, le motif de refus d'admission.

Ce registre est conservé pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 10 de l'arrêté du 12 décembre 2014

L'arrêté du 6 juillet 2011 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516 et 2517 de la nomenclature des installations classées est abrogé.

Article 11 de l'arrêté du 12 décembre 2014

La directrice générale de la prévention des risques est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 12 décembre 2014.

Pour la ministre et par délégation :
La directrice générale de la prévention des risques,
P. Blanc

Annexe I : Liste des déchets admissibles dans les installations visées par le présent arrêté sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 3

CODE DÉCHET *(1)*	DESCRIPTION *(1)*	RESTRICTIONS
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés

17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 02 02	Verre	Sans cadre ou montant de fenêtres
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	Triés
19 12 05	Verre	Triés
(1) Annexe II à l'article R. 541-8 du code de l'environnement.		

Annexe II : Critères à respecter pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes soumis à la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 3

1° Paramètres à analyser lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

Le test de lixiviation à appliquer est le test normalisé NF EN 12457-2.

PARAMÈTRE	**VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de matière sèche**
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure *(1)*	800
Fluorure	10

Sulfate *(1)*	1 000 *(2)*
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat *(3)*	500
FS (fraction soluble) *(1)*	4 000

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRE	**VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de déchet sec**
COT (carbone organique total)	30 000 *(1)*
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500

HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Source URL: *https://aida.ineris.fr/reglementation/arrete-121214-relatif-conditions-dadmission-dechets-inertes-installations-relevant*

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 5 Bordereaux analytiques – Sols

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569056** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC2-1 (17.5-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**93,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**12**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**13**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**23**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,28**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**11**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**200**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**86**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,17**	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		**0,39**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**0,30**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569056** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC2-1 (17.5-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,18**	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	**0,097**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,22**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,058**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,13**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,14**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,52** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**2,04** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**30,2**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569056** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC2-1 (17.5-100)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**5,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**5,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**6,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**5,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**4,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569057** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC2-2 (18-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**79,0**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**15**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,6**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**27**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**44**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,20**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**17**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**67**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**110**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,29**	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		**0,52**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**0,38**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569057** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC2-2 (18-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,27**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,29**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,35**	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	**0,33**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**0,22**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,28**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,85**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**2,35** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**3,08** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**54,2**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569057** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC2-2 (18-100)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**4,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**10,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**15,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**13**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**7,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569058** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC4-1 (100-160)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**86,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**1400**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**0,19**	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**0,07**	0,05	+/- 18		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**0,28**	0,1	+/- 19		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**0,28** x)				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		**0,61**	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		**0,43**	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms		**0,61** x)	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms		**0,43** x)	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms		**1,0** x)	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**100**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**12,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**11,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**15,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**20**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**23,5**	2	+/- 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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569058** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-1 (100-160)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**14,6**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569059** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC4-2 (100-160)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,48**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**92,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**67,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**78**	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		**725**	1			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,7**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**6700**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**1,2**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**4,2**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**18**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**8,4**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**7,0**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2239848-FR-P9

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569059** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-2 (100-160)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**4,7**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**14**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**27**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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	**0,15**	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	**0,30**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,23**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,17**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,086**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,17**	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	**0,14**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**0,986**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,26** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**1,66** *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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569059** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-2 (100-160)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**74,0**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**4,7**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**38,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**19,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**5,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**3,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	**0,0010** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	**0,0010** 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	**<0,001**	0,001			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
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	**11**	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	**11**	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 - 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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569059** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-2 (100-160)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**58**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**72,8**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,8**	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	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	**<0,010**	0,01			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**1,1**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**5,8**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**1,1**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)

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	**3,2**	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	**<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)
Zinc (Zn)	µg/l	**3,3**	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

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569059** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC4-2 (100-160)**

Remarques

Test de lixiviation : en raison d'un manque de matière de l'échantillon pour le laboratoire et en accord avec le client, la lixiviation a été poursuivie avec une masse de prise d'essai inférieure à la quantité requise par la norme. Cette analyse n'est pas couverte par l'accréditation.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 15.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569060** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC4-2 (160-200)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**91,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**15**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**	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
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		**0,67**	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		**0,45**	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms		**1,1**	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms		**1,1** x)	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**1900**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**36,6**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**600**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**760**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**350**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**110**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**15**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**<2,0**	2			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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569060** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-2 (160-200)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569061** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC4-3 (100-160)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**89,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**37**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**	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
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms		**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms		**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**60,7**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**13,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**15,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**12,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**12**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**4,7**	2	+/- 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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569061** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-3 (100-160)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569062** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC5-1 (17.5-70)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,0**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,5**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**18**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**190**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,12**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**10**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**110**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**220**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,10**	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		**0,10**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**0,10**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569062** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC5-1 (17.5-70)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,081**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,071**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,074**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,085**	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	**<0,050**	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	**0,259** x)				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,437** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,611** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569062** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC5-1 (17.5-70)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 14.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569063** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC9-1 (100-200)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms		**27,7**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms		**3,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms		**5,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms		**7,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms		**7,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms		**3,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms		**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569063** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC9-1 (100-200)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569064** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC10-1 (60-100)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**75,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

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

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

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569064** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC10-1 (60-100)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569065** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC11-1 (150-200)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**78,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms		**30,0**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms		**7,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms		**7,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms		**5,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms		**3,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms		**3,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms		**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569065** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC11-1 (150-200)**

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569066** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC12-1 (100-200)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms		**1100**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms		**160**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms		**370**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms		**230**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms		**110**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms		**92**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms		**88,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms		**30,0**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

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

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

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569066** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC12-1 (100-200)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569067** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC14-1 (20-100)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**79,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms		**1000**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms		**30,4**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms		**120**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms		**180**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms		**250**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms		**240**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms		**160**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms		**43,3**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

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

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

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569067** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC14-1 (20-100)**

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569068** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC15-1 (100-130)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**95,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

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

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

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569068** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC15-1 (100-130)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569069** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC16-1 (8-100)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**91,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms		**150**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms		**6,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms		**13,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms		**22,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms		**38**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms		**44,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms		**26,9**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

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

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

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569069** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC16-1 (8-100)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2239848-FR-P34

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569070** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC17-1 (19-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**90,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**2,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**2,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**3,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**3,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms		**<2,0**	2			ISO 16703
Polychlorobiphényles							
Somme 6 PCB	mg/kg Ms		**0,0050** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms		**0,0050** 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	+/- 34		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	+/- 12		NEN-EN 16167

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.

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

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

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569070** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC17-1 (19-100)**

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569071** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC18-1 (0-50)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**320**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**6,3**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**22,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**23,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**53,6**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**100**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**84,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms		**26,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Polychlorobiphényles							
Somme 6 PCB	mg/kg Ms		**0,013** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms		**0,017** x)				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms		**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms		**0,002**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms		**0,004**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms		**0,004**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms		**0,004**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms		**0,002**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms		**0,001**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

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.

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant.	**569071** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC18-1 (0-50)**

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 14.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2239848-FR-P38

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569072** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC19-1 (100-190)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**94,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,1**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**8,0**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**12**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**19**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,09**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**16**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**34**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**37**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,17**	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		**0,46**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**0,28**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569072** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC19-1 (100-190)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,18**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,16**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,17**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,096**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,21**	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	**0,13**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,22**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,56** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**2,01** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**0,21**	0,05	+/- 16		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**21,7**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569072** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC19-1 (100-190)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**3,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**3,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**5,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**4,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**3,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569073** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC19-2 (100-190)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**74,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**25**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,6**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**90**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**28**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**49**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**36**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**140**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569073** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC19-2 (100-190)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569073** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC19-2 (100-190)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569074** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC20-1 (19-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**7,4**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,2**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**15**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**32**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,27**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**9,3**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**68**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**61**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,068**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569074** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC20-1 (19-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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	**0,060**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,079**	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	**<0,050**	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	**0,207** x)				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,147** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,207** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**5,3**	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 Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569074** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC20-1 (19-100)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569075** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC21-1 (30-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**89,4**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**8,9**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**24**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**90**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,18**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**15**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**62**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**84**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569075** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC21-1 (30-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569075** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC21-1 (30-100)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569076** Solide / Eluat
Date de validation **07.12.2023**
Prélèvement **05.12.2023**
Spécification des échantillons **APC22-1 (30-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**14**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,6**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**36**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**190**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,29**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**21**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**1100**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**210**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

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

TESTING RvA L 005

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 15.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1351078** 1621564 CD52 1621564TRI SOL 1/2 / 118356
N° échant. **569076** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC22-1 (30-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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.

Début des analyses: 07.12.2023
Fin des analyses: 13.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

Annexe de N° commande 1351078

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Dichlorométhane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C16-C20	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Fraction C28-C32	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Fraction aromatique >C6-C8	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C32-C36	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Trans-1,2-Dichloroéthylène	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
m,p-Xylène	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Tétrachlorométhane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Ethylbenzène	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C20-C24	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Fraction aliphatique >C8-C10	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction >C6-C8	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
1,1-Dichloroéthane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
o-Xylène	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Toluène	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
1,1-Dichloroéthylène	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C12-C16	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
1,1,2-Trichloroéthane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C5-C10	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
1,1,1-Trichloroéthane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Chlorure de Vinyle	569056, 569057, 569059, 569062,

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

	569072, 569073, 569074, 569075
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Tétrachloroéthylène	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Somme Xylènes	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C10-C12	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Benzène	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C8-C10	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
cis-1,2-Dichloroéthène	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
1,2-Dichloroéthane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Trichlorométhane	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Naphtalène	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Trichloroéthylène	569056, 569057, 569059, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Hydrocarbures totaux C10-C40	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Fraction aliphatique C5-C6	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction aliphatique >C6-C8	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction aromatique >C8-C10	569056, 569057, 569058, 569060, 569061, 569062, 569072, 569073, 569074, 569075
Fraction C24-C28	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074
Fraction C36-C40	569056, 569057, 569058, 569059, 569060, 569061, 569065, 569066, 569074

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573958** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC1-1 (14-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**81,0**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**25**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,7**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**38**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**40**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,10**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**26**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**58**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**130**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,17**	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		**0,42**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**0,32**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573958** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-1 (14-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,23**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,22**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,25**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,27**	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	**0,17**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,44**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,81** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**2,38** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573958** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-1 (14-100)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**3,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**4,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 15.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573959** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC1-2 (6-60)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,61**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**80,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**1,1**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**7200**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**1,4**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**34**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**100**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**1,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**110**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**30**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,09**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573959** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-2 (6-60)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**3,1**	1	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**58**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**43**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**170**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573959** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-2 (6-60)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
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
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	**0,06**	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	**0 - 10**	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	**17**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,05**	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
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 - 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

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573959** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-2 (6-60)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**100**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
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		**9,6**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,9**	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			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**10**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**1,7**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	**6,0**	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	**4,7**	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	**<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)
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

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

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

TESTING RvA L 005

DOC-13-22407922-FR-P7

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**573959** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC1-2 (6-60)**

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573960** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC1-3 (12-60)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**76,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**41**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**1,4**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**120**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**33**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,08**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**64**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**43**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**200**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,10**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573960** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-3 (12-60)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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	**0,100** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,100** x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-22407922-FR-P10

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573960** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-3 (12-60)**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 14.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573961** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC1-4 (50-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**78,0**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**33**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**1,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**120**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**22**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,11**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**53**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**33**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**160**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573961** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-4 (50-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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

Benzène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**<0,05**	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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573961** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-4 (50-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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	**3,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoro-1-butanesulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS) *)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTDaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14

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.

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 14.12.2023

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573961** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC1-4 (50-100)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573962** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC6-1 (19-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,69**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**88,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**53,7**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,1**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures libres	mg/kg Ms		**<1,0**	1			conforme NEN-ISO 17380
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**24000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**2,9**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**10**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**65**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**48**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**100**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**48**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573962** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1 (19-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**0,50**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**1,0**	1	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**16**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**110**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**150**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**0,53**	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**0,25**	0,05	+/- 31		équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**0,35**	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**5,0**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,45**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**6,6**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**4,9**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**2,7**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**2,8**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**2,6**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**1,7**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**3,3**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**0,33**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**1,7**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**2,2**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**18,1**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**27,0**				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**35,4** 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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-22407922-FR-P17

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573962** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1 (19-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 16		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**94,7**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**16,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**21,9**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**21,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**16**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**9,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**4,5**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,023** *x)*				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,028** *x)*				NEN-EN 16167
PCB (28)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,007**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,006**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**20000**	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,07**	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	**0,32**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**160**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**1,3**	0,02			Selon norme lixiviation
Chrome VI cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**1,4**	0,1			
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**62**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,19**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures libres cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0,06**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 1**	1			Selon norme lixiviation

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573962** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1 (19-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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	**0,14**	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,09**	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	**11000**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**2100**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,0**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**21,0**	0			Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	**1950**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**<0,1**	0,1			Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures libres	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux	µg/l	**6,0**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,010**	0,01			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**16**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**1100**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Chrome VI *)	mg/l	**0,14**	0,01	+/- 13		méthode interne (cfm EPA218.6 (1991) / EPA7199 (1996))
COT	mg/l	**6,2**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	**6,7**	5	+/- 10		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	**32**	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	**130**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	**19**	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	**14**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	**8,5**	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)
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Composés perfluorés

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573962** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1 (19-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoro-1-butanesulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS) *)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTDaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 15.12.2023

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**573962** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC6-1 (19-100)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-22407922-FR-P21

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573963** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC6-2 (14-100)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,73**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,6**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**32,7**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures libres	mg/kg Ms		**<1,0**	1			conforme NEN-ISO 17380
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**4,1**	1	+/- 15		ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**12000**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**1,1**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**12**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**65**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**120**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**290**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**95**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573963** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2 (14-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**0,31**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**1,6**	1	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**32**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**130**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**170**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,50** *hb)*	0,5			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,50** *hb)*	0,5			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	**<0,50** *hb)*	0,5			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	**<0,50** *hb)*	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	**15,4**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**6,1**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**54,5**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**32,9**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**23,1**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**17,1**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**17,1**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**10,3**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**20,5**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	**2,3**	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	**9,6**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**13,9**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**126**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**171** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**223** *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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573963** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2 (14-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**0,16**	0,05	+/- 16		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms	**440**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms	**18,0**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms	**130**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms	**130**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms	**86,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms	**42**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms	**18,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms	**5,3**	2	+/- 21		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,011** *x)*				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,013** *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	+/- 33		NEN-EN 16167
PCB (101)		mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,002**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**4000**	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 - 0,1**	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,019**	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**810**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,51**	0,02			Selon norme lixiviation
Chrome VI cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0,5**	0,1			
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**68**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,32**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures libres cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,01**	0,01			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**6,00**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**6,0**	1			Selon norme lixiviation

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573963** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2 (14-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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	**0,0003**	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,48**	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	**630**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**560**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,6**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,6**	0			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	**402**	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	**0,6**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures libres	µg/l	**1,3**	1	+/- 14		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux	µg/l	**600**	1	+/- 15		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,010**	0,01			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**81**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**63**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Chrome VI *)	mg/l	**0,05**	0,01	+/- 13		méthode interne (cfm EPA218.6 (1991) / EPA7199 (1996))
COT	mg/l	**6,8**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	**5,6**	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	**1,9**	0,1	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	**51**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	**32**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	° **0,03**	0,03	+/- 20		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	**48**	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)
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.
hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573963** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2 (14-100)**

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573964** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC7-1 (100-170)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,77**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**96,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**49,4**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**93**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**9,4**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures libres	mg/kg Ms		**<1,0**	1			conforme NEN-ISO 17380
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**<1000**	1000			conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**1,0**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**1,2**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**5,7**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,4**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**5,4**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**1,0**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573964** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1 (100-170)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**2,3**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**2,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**7,3**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573964** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1 (100-170)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,0020** *x)*				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,0020** *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	**<0,001**	0,001			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	+/- 12		NEN-EN 16167

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	**27**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Chrome VI cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			
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
Cyanures libres cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2,0**	1			Selon norme lixiviation

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-22407922-FR-P29

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573964** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1 (100-170)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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 - 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 sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**69,5**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**9,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,5**	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	**0,2**	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Cyanures libres	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,010**	0,01			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**2,7**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Chrome VI *)	mg/l	**<0,01**	0,01			méthode interne (cfm EPA218.6 (1991) / EPA7199 (1996))
COT	mg/l	**<1,0**	1			conforme EN 16192 (2011)
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)
Zinc (Zn)	µg/l	**<2,0**	2			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Composés perfluorés

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573964** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1 (100-170)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorooctanoïque linéaires (PFOA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorododecanoïque (PFDoDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoro-1-butanesulfonique (PFBS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoroheptanesulfonique (PFHpS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (linéaire) (PFOS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluoro-1-octanesulfonique (ramifié) (PFOS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS) *)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorodecanesulfonique (PFDS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTDaS)*)	µg/kg Ms	**<0,10**	0,1			DIN 38414-14 : 2011-08
Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14
10:2 Acide sulfonique fluotélomère (10:2 FTS)	µg/kg Ms	**<0,1**	0,1			DIN 38414-14

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**573964** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC7-1 (100-170)**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573965** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC7-2 (120-155)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,56**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**95,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**42,5**	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	**94**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**8,7**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures libres	mg/kg Ms		**<1,0**	1			conforme NEN-ISO 17380
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**<1000**	1000			conforme ISO 10694 (2008)
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**0,9**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**3,5**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**26**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**14**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**9,4**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573965** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2 (120-155)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**8,4**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**8,5**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**26**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573965** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2 (120-155)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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	**0 - 10**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Chrome VI cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,1**	0,1			
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**11**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures libres cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 1**	1			Selon norme lixiviation

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573965** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2 (120-155)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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 - 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 sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**66,9**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,7**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**21,0**	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
Cyanures libres	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**<0,010**	0,01			conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**<1,0**	1			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Chrome VI *)	mg/l	**<0,01**	0,01			méthode interne (cfm EPA218.6 (1991) / EPA7199 (1996))
COT	mg/l	**1,1**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
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	**2,2**	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	**<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)
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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352024** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **573965** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2 (120-155)**

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

Annexe de N° commande 1352024

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Trichloroéthylène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
o-Xylène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
m,p-Xylène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Trans-1,2-Dichloroéthylène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Benzène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Cyanures totaux	573962, 573963, 573964, 573965
cis-1,2-Dichloroéthène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Naphtalène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction aliphatique >C6-C8	573958, 573960, 573961
Chlorure de Vinyle	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Ethylbenzène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction aliphatique >C8-C10	573958, 573960, 573961
1,1-Dichloroéthane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
1,1,1-Trichloroéthane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction aliphatique C5-C6	573958, 573960, 573961
Tétrachlorométhane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Trichlorométhane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction aromatique >C6-C8	573958, 573960, 573961
Toluène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Dichlorométhane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
1,1,2-Trichloroéthane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
1,2-Dichloroéthane	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction C5-C10	573958, 573960, 573961
1,1-Dichloroéthylène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Tétrachloroéthylène	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction C8-C10	573958, 573960, 573961
Fraction aromatique >C8-C10	573958, 573960, 573961
Somme Xylènes	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	573958, 573959, 573960, 573961, 573962, 573963, 573964, 573965
Fraction >C6-C8	573958, 573960, 573961
Cyanures libres	573962, 573963, 573964, 573965

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595225** Solide / Eluat
Date de validation **19.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC4-1 (100-160)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,44**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**82,3**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**56,0**	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
Calcul des Fractions solubles							
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms		**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms		**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms		**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms		**0,06**	0,02			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms		**0 - 0,0003**	0,0003			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
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms		**0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
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		**20,5**	0			Selon norme lixiviation
Métaux sur éluat							
Arsenic (As)	µg/l		**<5,0**	5			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		**6,0**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	°	**<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)

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

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

TESTING RvA L 005

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 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595225** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC4-1 (100-160)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
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)
Zinc (Zn)	µg/l	**2,2**	2	+/- 10		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: 20.12.2023
Fin des analyses: 28.12.2023

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



AL-West B.V. 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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595226** Solide / Eluat
Date de validation **19.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC6-1 (100-170)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**87,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,7**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**1100**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**130**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**150**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,12**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**100**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**48**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**560**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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		**0,25**	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		**0,52**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		**0,42**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595226** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1 (100-170)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,26**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,24**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,21**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,14**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,29**	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	**0,13**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,16**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,45**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,99** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**2,62** x)				équivalent à NF EN 16181

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.

Début des analyses: 20.12.2023
Fin des analyses: 27.12.2023

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



AL-West B.V. 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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595227** Solide / Eluat
Date de validation **19.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC6-2 (14-100)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**81,7**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Chrome (VI)	mg/kg Ms		**15,3**	0,5	+/- 20		Conforme NEN-EN 15192

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.

Début des analyses: 20.12.2023
Fin des analyses: 27.12.2023

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



AL-West B.V. 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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595228** Solide / Eluat
Date de validation **19.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Spécification des échantillons **APC6-2 (100-175)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**77,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Analyses Physico-chimiques							
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**2,6**	1	+/- 15		ISO 17380
Chrome (VI)	mg/kg Ms		**2,69**	0,5	+/- 20		Conforme NEN-EN 15192
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**6,8**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**76**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**52**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**85**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,43**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**39**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**49**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**160**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)							
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms		**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595228** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2 (100-175)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	**0,068**	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	**0,36**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	**0,35**	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	**0,28**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,19**	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	**0,11**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	**0,22**	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	**0,071**	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	**0,15**	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	**1,10**				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**1,56** *x)*				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**2,10** *x)*				équivalent à NF EN 16181

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.

Début des analyses: 20.12.2023
Fin des analyses: 29.12.2023

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



AL-West B.V. 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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant. **595229** Solide / Eluat
Date de validation **19.12.2023**
Prélèvement **04.12.2023**
Spécification des échantillons **APC12-1 (200-235)**

Prétraitement des échantillons

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**92,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

Hydrocarbures totaux (ISO)

		Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40		mg/kg Ms		**93,8**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12	*)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16	*)	mg/kg Ms		**5,0**	4	+/- 21		ISO 16703
Fraction C16-C20	*)	mg/kg Ms		**24,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24	*)	mg/kg Ms		**21,7**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28	*)	mg/kg Ms		**15,4**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32	*)	mg/kg Ms		**12**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36	*)	mg/kg Ms		**9,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40	*)	mg/kg Ms		**5,6**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 20.12.2023
Fin des analyses: 22.12.2023

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

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

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

TESTING
RvA L 005

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 29.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1356031** 1621564 CD52 1621564ANT / 118356
N° échant.	**595229** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC12-1 (200-235)**



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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

Annexe de N° commande 1356031

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Phénanthrène	595226, 595228
Fluorène	595226, 595228
Hydrocarbures totaux C10-C40	595229
Fraction C12-C16	595229
Acénaphtène	595226, 595228
Fraction C36-C40	595229
Benzo(k)fluoranthène	595226, 595228
Fluoranthène	595226, 595228
Cyanures totaux	595228
Fraction C28-C32	595229
Acénaphtylène	595226, 595228
Benzo(a)pyrène	595226, 595228
HAP (6 Borneff) - somme	595226, 595228
Pyrène	595226, 595228
Fraction C20-C24	595229
Fraction C10-C12	595229
HAP (EPA) - somme	595226, 595228
Dibenzo(a,h)anthracène	595226, 595228
Fraction C16-C20	595229
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	595226, 595228
Naphtalène	595226, 595228
Anthracène	595226, 595228
Benzo(b)fluoranthène	595226, 595228
Chrysène	595226, 595228
Fraction C24-C28	595229
Fraction C32-C36	595229
Benzo(a)anthracène	595226, 595228
Somme HAP (VROM)	595226, 595228
Benzo(g,h,i)pérylène	595226, 595228

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 6 Bordereaux analytiques – Bétons

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573908** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC6-1**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**1,63**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**94,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**100**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**12,0**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**<1000**	1000			conforme ISO 10694 (2008)
Chrome (VI)	mg/kg Ms		**233**	0,5	+/- 20		Conforme NEN-EN 15192
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**<0,5**	0,5			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**14**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**110**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**20**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**510**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573908** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**23**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**82**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**9,6**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**69**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

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

COHV

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573908** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,013** x)				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,013** 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	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)		mg/kg Ms	**<0,001**	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,005**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,003**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**8000**	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	**1,0**	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	**480**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**57**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**35**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573908** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,30**	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 - 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	**800**	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**2400**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**12,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**21,0**	0			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	**798**	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
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**0,030**	0,01	+/- 11		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**48**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**80**	5	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**3,5**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
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	**100**	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	**5700**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	**3,4**	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	**<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)
Zinc (Zn)	µg/l	**2,4**	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).

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573908** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-1**

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 20.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573909** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC6-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**1,23**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**93,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**100**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**12,3**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**1700**	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)
Chrome (VI)	mg/kg Ms		**1,08**	0,5	+/- 20		Conforme NEN-EN 15192
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**1,5**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**17**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**92**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**24**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**170**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573909** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**67**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**3,3**	1	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**34**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**22**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**66**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**0,51**	0,05	+/- 18		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**1,6**	0,1	+/- 19		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**0,097**	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**1,7**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**2,2** x)				ISO 22155

COHV

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573909** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**20000**	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	**6,2**	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	**1900**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,93**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**44**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2,0**	1			Selon norme lixiviation

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573909** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,55**	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 - 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	**0,06**	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	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**4900**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**12,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,0**	0			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	**2040**	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
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**0,055**	0,01	+/- 11		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**190**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**4,4**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
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	**620**	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	**93**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	**3,3**	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	**<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	**5,7**	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	**<5,0**	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	**4,1**	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).

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573909** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC6-2**

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573910** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC7-1**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**2,24**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**94,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**100**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**12,3**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**<1000**	1000			conforme ISO 10694 (2008)
Chrome (VI)	mg/kg Ms		**<0,50**	0,5			Conforme NEN-EN 15192
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**<0,5**	0,5			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**17**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**97**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,4**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**26**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING
RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573910** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**12**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**13**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**7,7**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**31**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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

Benzène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	**0,83**	0,05	+/- 18		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**3,4**	0,1	+/- 19		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**0,74**	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**4,1**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**5,0** x)				ISO 22155

COHV

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573910** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**0,06**	0,05	+/- 21		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,28** *x)*				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,29** *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	**0,012**	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)		mg/kg Ms	**0,079**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,11**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,071**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**10000**	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	**3,1**	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	**75**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,06**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**35**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**2,0**	1			Selon norme lixiviation

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573910** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,37**	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 - 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	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**3500**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**12,2**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,2**	0			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	**1020**	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
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**0,037**	0,01	+/- 11		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**7,5**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**3,5**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
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	**310**	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	**5,9**	2	+/- 10		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)
Zinc (Zn)	µg/l	**2,8**	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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1352017** 1621564TRI Béton
N° échant.	**573910** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC7-1**

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 19.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) " .

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573911** Solide / Eluat
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **06.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC7-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**2,42**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**94,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**100**	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
Analyses Physico-chimiques							
pH-H2O		°	**12,4**	0,1	+/- 10		Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		**<1,0**	1			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		**<1000**	1000			conforme ISO 10694 (2008)
Chrome (VI)	mg/kg Ms		**3,15**	0,5	+/- 20		Conforme NEN-EN 15192
Prétraitement pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		**0,7**	0,5	+/- 10		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**17**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		**93**	1	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,3**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**29**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573911** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**8,1**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**13**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**11**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	**<1,0**	1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**27**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	**<0,050**	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	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	**0,072**	0,05	+/- 17		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	**0,0720** x)				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	**0,0720** x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	**0,0720** 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	**1,7**	0,05	+/- 18		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	**6,0**	0,1	+/- 19		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	**1,1**	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**7,1**				ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	**8,8** x)				ISO 22155

COHV

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573911** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**0,26**	0,05	+/- 21		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	**n.d.**				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB		mg/kg Ms	**0,012** *x)*				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kg Ms	**0,012** *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	**0,004**	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)		mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)		mg/kg Ms	**0,004**	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**16000**	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	**4,7**	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	**49**	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0,15**	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**60**	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	*)	mg/kg Ms	**0 - 0,01**	0,01			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)		mg/kg Ms	**3,0**	1			Selon norme lixiviation

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352017** 1621564TRI Béton
N° échant. **573911** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC7-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,49**	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 - 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 sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**6300**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**12,5**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,8**	0			Selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	**1630**	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
Cyanures totaux	µg/l	**<1,0**	1			Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	**0,049**	0,01	+/- 11		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	**4,9**	1	+/- 10		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	**<5,0**	5			Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	**6,0**	1	+/- 10		conforme EN 16192 (2011)
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	**470**	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	**15**	2	+/- 10		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)
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).

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

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

TESTING RvA L 005

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 20.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1352017** 1621564TRI Béton
N° échant.	**573911** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC7-2**

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: 11.12.2023
Fin des analyses: 19.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

Annexe de N° commande 1352017

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Ethylbenzène	573908, 573909, 573910, 573911
Trichlorométhane	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C12-C16	573908, 573909, 573910, 573911
Tétrachlorométhane	573908, 573909, 573910, 573911
Dichlorométhane	573908, 573909, 573910, 573911
1,1,1-Trichloroéthane	573908, 573909, 573910, 573911
1,1-Dichloroéthane	573908, 573909, 573910, 573911
Toluène	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C32-C36	573908, 573909, 573910, 573911
1,1,2-Trichloroéthane	573908, 573909, 573910, 573911
Benzène	573908, 573909, 573910, 573911
Somme Xylènes	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C20-C24	573908, 573909, 573910, 573911
Chlorure de Vinyle	573908, 573909, 573910, 573911
cis-1,2-Dichloroéthène	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C10-C12	573908, 573909, 573910, 573911
o-Xylène	573908, 573909, 573910, 573911
Hydrocarbures totaux C10-C40	573908, 573909, 573910, 573911
Trans-1,2-Dichloroéthylène	573908, 573909, 573910, 573911
m,p-Xylène	573908, 573909, 573910, 573911
Tétrachloroéthylène	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C36-C40	573908, 573909, 573910, 573911
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C16-C20	573908, 573909, 573910, 573911
1,2-Dichloroéthane	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C24-C28	573908, 573909, 573910, 573911
Cyanures totaux	573908, 573909, 573910, 573911
Fraction C28-C32	573908, 573909, 573910, 573911
Naphtalène	573908, 573909, 573910, 573911
Trichloroéthylène	573908, 573909, 573910, 573911
1,1-Dichloroéthylène	573908, 573909, 573910, 573911

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

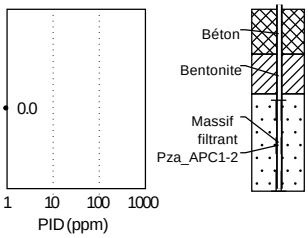
TESTING
RvA L 005

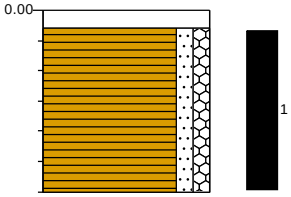
Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 7 Coupes piézairs

TAUW	**Client : CD52**	**Piézair APC1-2**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* Suivis par : Johann Reynier Charles *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Équipement :* PEHD *Ø Foration (mm) :* 80 *Ø Équipement (mm) :* 24-32	*Localisation :* 60 *Date : 6/12/2023* *Mesurée à partir de la surface du sol*

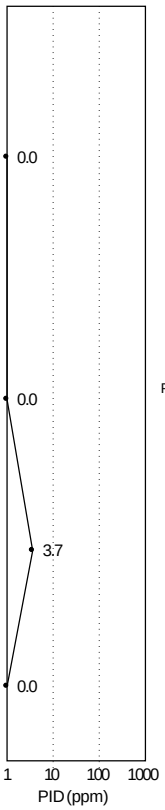
PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur

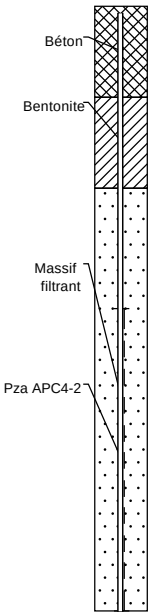


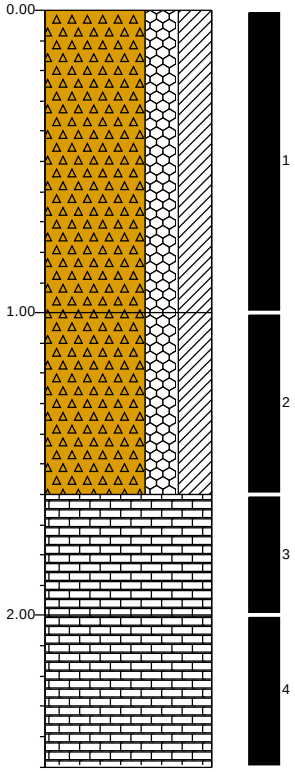


0.00	Béton		
0.06	Polyhane sous dalle	couches de Couche d'usure	brun gris
(0.54)	Argile, faiblement sableux, faiblement caillouteux de consistance Meuble		brun clair
0.60			

TAUW	**Client : CD52**	**Piézair APC4-2**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* Suivis par : Johann Reynier Charles *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Équipement :* PEHD *Ø Foration (mm) :* 63 *Ø Équipement (mm) :* 24-32	*Localisation :* 250 *Date : 4/12/2023* *Mesurée à partir de la surface du sol*

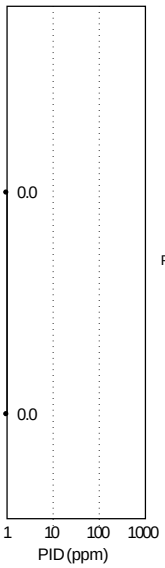
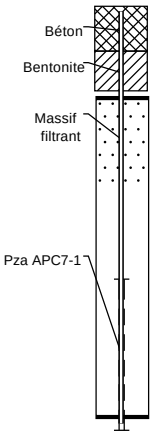
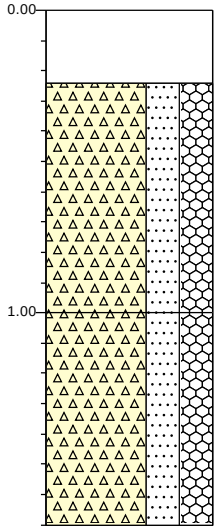






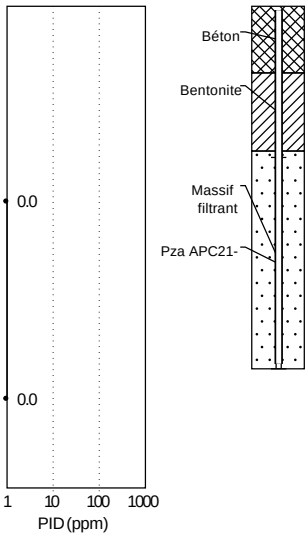
PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
				0.00 espace vert		
				Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux (1.00)	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
				1.00		
				Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux (0.60)	fragments de brique, moyennement contenant du sable	brun clair
				1.60		
				Calcaire, coquillier, altéré (0.40)		blanc
				2.00		
				Calcaire, coquillier, altéré, Faible odeur de solvant (0.50)		blanc, Faible odeur de solvant
				2.50		

TAUW	**Client : CD52**	**Piézair APC7-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* Suivis par : Johann Reynier Charles *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Équipement :* PEHD *Ø Foration (mm) :* 80 *Ø Équipement (mm) :* 24-32	*Localisation :* 170 *Date : 6/12/2023* *Mesurée à partir de la surface du sol*

PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
				0.00 Béton (0.24) Présence de tâches jaunâtres potentiellement Cr VI 0.24 Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux (0.76) 1.00 Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux (0.70) 1.70	couches de Couche d'usure	brun gris crème blanc crème blanc

TAUW	**Client : CD52**	**Piézair APC21-1**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* Suivis par : Johann Reynier Charles *Le : 11-01-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Carotteuse manuelle *Équipement :* PEHD *Ø Foration (mm) :* 80 *Ø Équipement (mm) :* 24-32	*Localisation :* 160 *Date : 5/12/2023* *Mesurée à partir de la surface du sol*

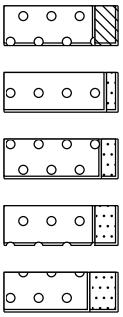
PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur



0.00	espace vert			
0.09			couches de Béton	
(0.21)	Remblais, fortement graveleux, faiblement sableux, Couche de forme			blanc
0.30			moyennement contenant du sable	brun
(0.70)	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux			
1.00				
(0.60)	Remblais, fortement caillouteux, fortement argileux		moyennement contenant du sable	brun
1.60				

Légende

gravier



Gravier, limoneux

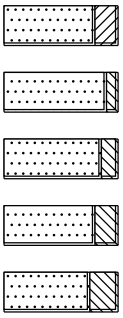
Gravier, faiblement sableux

Gravier, moyennement sableux

Gravier, fortement sableux

Gravier, très fortement sableux

sable



Sable, argileux

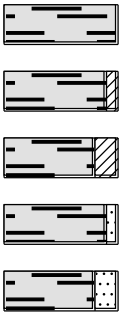
Sable, faiblement limoneux

Sable, moyennement limoneux

Sable, fortement limoneux

Sable, très fortement limoneux

tourbe



Tourbe, pauvre en minéraux

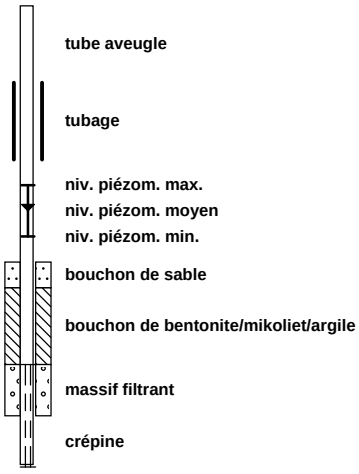
Tourbe, faiblement argileux

Tourbe, fortement argileux

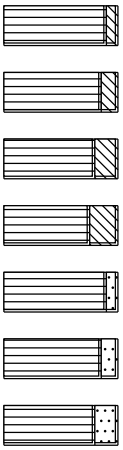
Tourbe, faiblement sableux

Tourbe, fortement sableux

piézomètre



argile



Argile, faiblement limoneux

Argile, moyennement limoneux

Argile, fortement limoneux

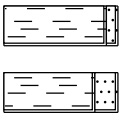
Argile, très fortement limoneux

Argile, faiblement sableux

Argile, moyennement sableux

Argile, fortement sableux

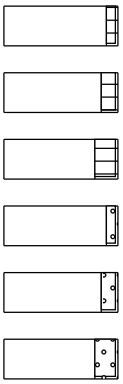
limon



Limon, faiblement sableux

Limon, fortement sableux

autres composantes



faiblement humique

moyennement humique

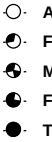
fortement humique

faiblement graveleux

moyennement graveleux

fortement graveleux

odeur



Aucune odeur

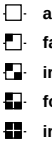
Faible odeur

Modérée odeur

Forte odeur

Très forte odeur

irisation



aucune irisation

faible irisation

irisation moyenne

forte irisation

irisation maximale

valeur p.i.d.



>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

échantillons



échantillon remanié

échantillon non remanié

détermination du volume

autres

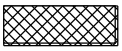


composant spécial

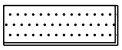
Niv. piézom. moyen max.

niveau piézométrique

Niv. piézom. moyen min.



alluvions



eau

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 8 Fiches de prélèvements – Gaz des sols

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	BS MAT (52)	Date de prélèvement	07/12/2023	**Point de mesure**	**Pza APC1-2**
Opérateur	J. REYNIER-CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,25 - 0,55 m
Profondeur du piézair	0,55 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,25 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,25 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	8,0 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2 min	T2 = 4 min	T3 = 6 min	T4 = 8 min	T5 = 10 min	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	0,00 ppm	0	0	0	0	0	0,00 ppm
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé indiqué (L)
T1 CA 8830803775	40-695	08:41	14:01	0,2 l/min	320 min	3,10 ppm	63,962
T2CA 0339866710	40-695	08:41	14:01	0,2 l/min	320 min	3,10 ppm	63,962

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
08:41	-1,4 °C	-	1021,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine
15:00	,0 °C	-	1016,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre	-	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	-
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Météociel	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	-

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui : référence : BLK CA 0685131464)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	BS MAT (52)	Date de prélèvement	07/12/2023	**Point de mesure**	**Pza APC4-2**
Opérateur	J. REYNIER-CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,97 - 1,97 m
Profondeur du piézair	1,97 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,89 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,89 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	2,2 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2 min	T2 = 4 min	T3 = 6 min	T4 = 8 min	T5 = 10 min	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	0,00 ppm	0	0	0	0	0	0,00 ppm
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé indiqué (L)
T1 CA 0685131557	40-696	09:00	14:52	0,2 l/min	352 min	2,40 ppm	70,258
T2CA 0685131566	40-696	09:00	14:52	0,2 l/min	352 min	2,40 ppm	70,258

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	-1,4 °C	-	1021,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine
15:00	,0 °C	-	1016,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre	-	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	-
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Météociel	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	-

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui : référence : BLK CA 0685131464)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	BS MAT (52)	Date de prélèvement	07/12/2023	**Point de mesure**	**Pza APC7-1**
Opérateur	J. REYNIER-CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,94 - 1,44 m
Profondeur du piézair	1,44 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,65 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,65 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	3,1 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2 min	T2 = 4 min	T3 = 6 min	T4 = 8 min	T5 = 10 min	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	0,00 ppm	0	0	0	0	0	0,00 ppm
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé indiqué (L)
T1 CA 0685131758	40-698	09:21	13:48	0,2 l/min	267 min	0,00 ppm	53,362
T2CA 0685131561	40-698	09:21	13:48	0,2 l/min	267 min	0,00 ppm	53,362
T1 HCN 0281600185	40-699	09:21	15:02	0,2 l/min	341 min	0,00 ppm	68,152

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:21	-1,4 °C	-	1021,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine
15:00	,0 °C	-	1016,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre	-	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	-
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Météociel	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	-

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui : référence : BLK CA 0685131464 / BLK HCN 0281600183)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	BS MAT (52)	Date de prélèvement	07/12/2023	**Point de mesure**	**Pza APC21-1**
Opérateur	J. REYNIER-CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,63 - 1,33 m
Profondeur du piézair	1,33 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,60 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,60 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	3,3 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2 min	T2 = 4 min	T3 = 6 min	T4 = 8 min	T5 = 10 min	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	0,00 ppm	0	0	0	0	0	0,00 ppm
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé indiqué (L)
T1 CA 0685131461	40-697	09:40	12:50	0,2 l/min	220 min	1,50 ppm	43,968
T2CA 0685131462	40-697	09:40	12:50	0,2 l/min	220 min	1,50 ppm	43,968

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:40	-1,4 °C	-	1021,3 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine
14:30	,0 °C	-	1017,5 hPa	-	100,0%	oui	milieu crépine

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre	-	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	-
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Météociel	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	-

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui : référence : BLK CA 0685131464)

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 9 Conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvement des gaz du sol

Conditions météorologiques lors des prélèvements du 07 décembre 2023

Les conditions météorologiques relevées lors des prélèvements du 07 décembre 2023 et dans les jours précédents sont décrites ci-dessous. Les données sont issues de mesures réalisées lors des prélèvements et du site Internet infoclimat.fr de la station météo de Langres.

Présentation des éléments influençant de dégazage

Pluviométrie

Une pluie importante (précipitations supérieures à 13 mm) avant le prélèvement peut influencer directement le taux d'humidité dans les sols et diminuer le dégazage des composés volatils dans les sols.

Température

Les variations de température dans l'air et dans les sols peuvent influencer le transfert des substances chimiques volatiles de différentes manières. En plus de l'influence de la température sur les paramètres élémentaires (pression de vapeur saturante, coefficients de diffusion, viscosité, perméabilité des sols...), les variations thermiques saisonnières ou diurnes induisent également des mouvements de convection en raison des variations de masse volumique du mélange gazeux.

La température des gaz du sol peut être différemment influencée par la température de l'air atmosphérique, en fonction de la nature des sols et de leur recouvrement (sols à nu, présence d'un bâtiment…).

Une température des gaz du sol[1] inférieure à 4°C[2] pendant le prélèvement engendre une diminution de la volatilité des composés dans les sols. Au-delà de 4°C, les conditions deviennent favorables au dégazage des composés volatils dans les sols. Des températures supérieures à 10°C majorent le dégazage.

Pression atmosphérique

Le dégazage des composés volatils dans les sols est impacté par la différence de pression entre l'air atmosphérique et l'air interstitiel du sol. En raison d'une perméabilité à l'air limitée du sol, l'équilibre entre ces pressions se fait dans un certain délai, pendant lequel une baisse de la pression atmosphérique induit une surpression relative des gaz du sol et donc une sortie de ceux-ci vers l'atmosphère (et réciproquement).

Une pression atmosphérique inférieure à 1 013 hPa (période de dépression) est favorable au dégazage des composés volatils dans les sols.

Une diminution rapide de la pression atmosphérique est favorable au dégazage alors qu'une augmentation rapide est défavorable.

Conditions météorologiques : campagne de prélèvement : 07 décembre 2023

Pour les prélèvements du 07 décembre 2023, 14,1 mm de précipitation ont été observés les 5 jours précédents les prélèvements. Le jour de prélèvement, 3,2 mm ont été enregistrés durant la phase de prélèvement. Les températures observées sur site lors des prélèvement étaient autour de -0,5°C.

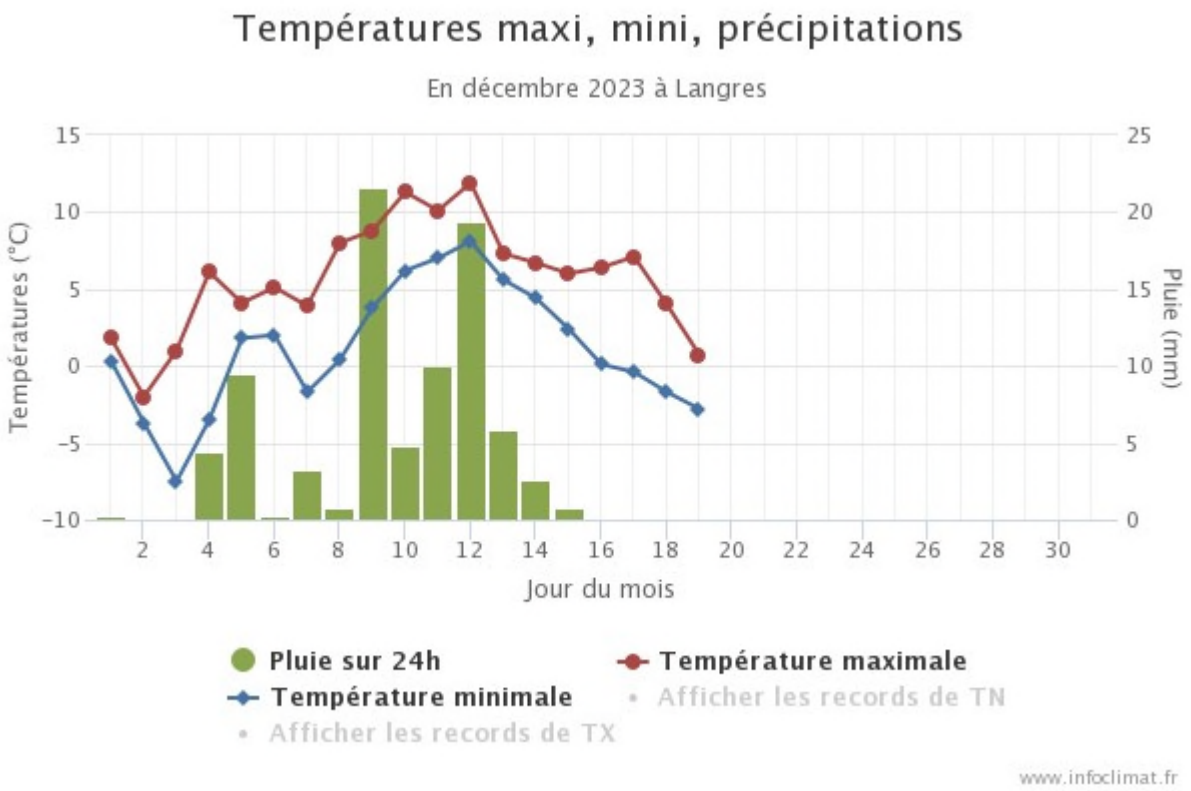


Figure 1 : Pluviométrie et température à la station de Langres– décembre 2023

Les conditions pluviométriques et de température étaient défavorables pour le prélèvement de gaz du sol lors de la campagne de décembre 2023.

La pression atmosphérique moyenne relevée sur le terrain le jour de prélèvement (1017,6 hPa) était défavorable au dégazage des composés volatils.

Les conditions météorologiques observées lors de cette campagne étaient défavorables au dégazage.

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 10 Valeurs seuil TAUW France – Gaz des sols

EVALUATION DE LA QUALITE DES MILIEUX

Valeurs d'analyse de la Situation (VS) pour l'aide à l'interprétation : QUALITE des GAZ DU SOL, basées sur les VS Air Ambiant Intérieur IEM R1 / R2 / R3*

*** Référence : Ineris-204087-2706501-v1.0, 21/10/2021** https://substances.ineris.fr/uploads/content/Rapport-Ineris-21-204087-2706501-Mise%20%C3%A0%20jour%202021_R1-R2-R3.pdf

Le tableau ci-dessous constitue un guide de lecture des concentrations en différentes substances analysées dans les gaz du sol.
Les valeurs retenues ci-dessous sont issues du travail d'interprétation de TAUW et basées sur différents documents consultés.
Ces VS n'ont pas de valeur réglémentaire, sauf mention explicite.

Facteur de Dilution retenu 10

Les facteurs de dilution entre les concentrations mesurées dans les gaz du sol sous dalle ou sous bâtiment et les concentrations mesurées dans l'air ambiant des bâtiments au rez-de-chaussé montrent une large gamme de valeurs proposées dans la littérature ** : entre 20 et 70 (DTSC, MADEP, OSWER) ou de l'ordre de 330 pour la valeur médiane (EPA, les 5% de valeurs les plus faibles étant entre 33 à 100).
Par défaut, TAUW retient un FD = 10, pour se placer dans un cadre sécuritaire sans être trop pénalisant, et dans le cadre d'une éventuelle exposition au droit d'un bâtiment de plain pied en bon état.
Comme indiqué dans la note méthodologique du MEDD (Avril 2017), cette valeur FD doit également tenir compte des conditions du bâti et des sols sous-jacents : par ex. FD = 1 si dalle en très mauvais état (fissuration), FD = 5 si sols sous-jacents très graveleux, FD = 10 si dalle en bon état et bâtiment de plain pied, etc.

Prise en compte des [x] < LQ : pour les besoins de comparaison aux VS, la concentration [x] mesurée < LQ est considérée comme [x] = 70% LQ
valeur proposée par TAUW (progression, retours d'expérience) qui ne fait pas référence à des données publiées

Substances	Unités	[x] ≤ VS1	VS1	R1 IEM *** x Facteur de Dilution	VS1 < [x] ≤ VS2	VS2	R2 IEM x Facteur de Dilution	VS2 < [x] ≤ VS3	VS3	R3 IEM x Facteur de Dilution	VS3 < [x] ≤ VS4	VS4	**Présence d'une source - Milieu souterrain** Fraction de la Pression de Vapeur Saturante à 25°C (0,001% à 100%) ou de la Limite Inférieure d'Explosivité (0,0002 à 0,002%) ****	VS4 < [x]
Mercure														
Mercure élémentaire (Hg°)	µg/m³		0,3	R1 * FD (=10)		2,0	R2 * FD (=10)		20	progression VS2 à VS4		130	1% Pvap (Hg élémentaire)	
Composés inorganiques														
H2S	µg/m³		20	R1 * FD (=10)		200	R2 * FD (=10)		1 000	R3 * FD (=10)		50 000	0,0002% Limite Inférieure d'Explosivité (58 000 µg/m3)	
NH3	µg/m³		700	R1 * FD (=10)		7 000	R2 * FD (=10)		12 000	R3 * FD (=10)		120 000	0,002% Limite Inférieure d'Explosivité (114 000 µg/m3)	
Formaldéhyde														
Formaldéhyde	µg/m³		300	R1 * FD (=10)		1 000	R2 * FD (=10)		25 100	progression VS2 à VS4		628 000	0,01% Pvap	
Composés mono-Aromatiques Volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)														
Benzène	µg/m³		20	R1 * FD (=10)		100	R2 * FD (=10)		300	R3 * FD (=10)		39 700	0,01% Pvap	
Toluène	µg/m³		200 000	R1 * FD (=10)		210 000	R2 * FD (=10)		544 000	progression VS2 à VS4 (VS de l'IEM, R2 = R3)		1 410 000	1% Pvap	
Ethylbenzène	µg/m³		15 000	R1 * FD (=10)		150 000	R2 * FD (=10)		220 000	R3 * FD (=10)		5 480 000	10% Pvap	
Somme Xylènes	µg/m³		1 000	R1 * FD (=10)		10 000	R2 * FD (=10)		88 000	R3 * FD (=10)		1 350 000	1% Pvap	
Somme BTEX	µg/m³		216 020	somme BTEX		370 100	somme BTEX		852 300	somme BTEX		8 279 700	somme BTEX	
Naphtalène	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		500	R2 * FD (=10)		1 710	progression VS2 à VS4		5 840	1% Pvap	
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)														
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	µg/m³		2 500	R1 * FD (=10)		12 500	R2 * FD (=10)		13 800	R3 * FD (=10)		165 000	0,1% Pvap	
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		500	R2 * FD (=10)		32 000	R3 * FD (=10)		521 000	0,1% Pvap	
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	µg/m³		600	R1 * FD (=10)		6 000	R2 * FD (=10)		79 700	progression VS2 à VS4		1 060 000	0,1% Pvap	
Chlorure de Vinyle (CV)	µg/m³		26	R1 * FD (=10)		260	R2 * FD (=10)		13 000	R3 * FD (=10)		1 002 000	0,01% Pvap	
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		50 000	R2 * FD (=10)		211 000	progression VS2 à VS4 (VS de l'IEM, R2 = R3)		888 000	0,1% Pvap	
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone - PCM)	µg/m³		1 100	R1 * FD (=10)		1 900	R2 * FD (=10)		19 000	R3 * FD (=10)		94 300	0,01% Pvap	
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	µg/m³		630	R1 * FD (=10)		1 500	R2 * FD (=10)		14 000	progression VS2 à VS4 (VS de l'IEM, R2 = R3)		127 000	0,01% Pvap	
Dichlorométhane (DCM)	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		1 000	R2 * FD (=10)		21 000	R3 * FD (=10)		198 000	0,01% Pvap	
Sommes des COHV	µg/m³		15 056	somme 8 COHV		73 660	somme 8 COHV		403 500	somme 8 COHV		4 055 300	somme 8 COHV	
Autres Composés Organo-Chlorés														
Tribromométhane (Bromoforme - TBM)	µg/m³		91	R1 * FD (=10)		910	R2 * FD (=10)		8 200	progression VS2 à VS4		73 400	0,1% Pvap	
Lindane (g-HCH)	µg/m³		0,0910	R1 * FD (=10)		0,91	R2 * FD (=10)		7,7	progression VS2 à VS4		66	10% Pvap	
Hexachlorocyclohexane (HCH tous les isomères)	µg/m³		0,0910	R1 * FD (=10)		0,91	R2 * FD (=10)		7,7	progression VS2 à VS4		66	10% Pvap	
TPH														
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	µg/m³		180 000	R1 * FD (=10)		1 800 000	R2 * FD (=10)		4 567 000	progression VS2 à VS4		11 590 000	1% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	µg/m³		180 000	R1 * FD (=10)		1 800 000	R2 * FD (=10)		6 808 000	progression VS2 à VS4		25 750 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		100 000	R2 * FD (=10)		579 000	progression VS2 à VS4		3 350 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		100 000	R2 * FD (=10)		203 000	progression VS2 à VS4		412 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		100 000	R2 * FD (=10)		198 000	progression VS2 à VS4		392 000	100% Pvap	
Somme Hydrocarbures aliphatiques (C5-C16)	µg/m³		390 000	somme Aliphatiques		3 900 000	somme Aliphatiques		12 355 000	somme Aliphatiques		41 494 000	somme Aliphatiques	
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	µg/m³		20	Seuil Benzène		100	Seuil Benzène		300	Seuil Benzène		39 700	Seuil Benzène	
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	µg/m³		200 000	Seuil Toluène		210 000	Seuil Toluène		544 000	Seuil Toluène		1 410 000	Seuil Toluène	
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	µg/m³		2 000	R1 * FD (=10)		20 000	R2 * FD (=10)		78 600	progression VS2 à VS4		309 000	1% Pvap	
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	µg/m³		2 000	R1 * FD (=10)		20 000	R2 * FD (=10)		81 900	progression VS2 à VS4		335 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	µg/m³		2 000	R1 * FD (=10)		20 000	R2 * FD (=10)		54 200	progression VS2 à VS4		147 000	50% Pvap	
Somme Hydrocarbures aromatiques (C6-C16)	µg/m³		206 020	somme Aromatiques		270 100	somme Aromatiques		759 000	somme Aromatiques		2 240 700	somme Aromatiques	
Somme Hydrocarbures TPH (C5-C16)	µg/m³		596 020	somme TPH		4 170 100	somme TPH		13 114 000	somme TPH		43 734 700	somme TPH	
Chlorobenzènes														
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/m³		36	R1 * FD (=10)		360	R2 * FD (=10)		2 900	progression VS2 à VS4		23 400	1% Pvap	
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/m³		70	R1 * FD (=10)		700	R2 * FD (=10)		5 600	progression VS2 à VS4		44 900	1% Pvap	
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/m³		500	R1 * FD (=10)		5 000	R2 * FD (=10)		13 100	progression VS2 à VS4		34 200	1% Pvap	
1,4-Dichlorobenzène	µg/m³		9,1	R1 * FD (=10)		91	R2 * FD (=10)		120 000	R3 * FD (=10)		1 376 000	10% Pvap	
Monochlorobenzène	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		1 000	R2 * FD (=10)		8 500	progression VS2 à VS4		72 700	0,1% Pvap	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		500	R2 * FD (=10)		1 700	progression VS2 à VS4		5 840	1% Pvap	
Polychlorobiphényles (PCB)														
Somme des 6 PCBi Non Dioxin Like (PCB28, 52, 101, 138, 153, 180)	µg/m³		5,0	R1 * FD (=10)		50	R2 * FD (=10)		230	progression VS2 à VS4		1 030	10% Pvap - 6 PCB (Aroclor 1016 à 1260)	
PCB Non Dioxin Like (Aroclor 1254)	µg/m³		10	R1 * FD (=10)		100	R2 * FD (=10)		260	progression VS2 à VS4		680	50% Pvap	
Phénols et chlorophénols														
Phénol	µg/m³		200	R1 * FD (=10)		2 000	R2 * FD (=10)		5 900	progression VS2 à VS4		17 700	1% Pvap	
Pentachlorophénol	µg/m³		20	R1 * FD (=10)		200	R2 * FD (=10)		400	progression VS2 à VS4		790	50% Pvap	
Autres composés organiques														
MTBE	µg/m³		370	R1 * FD (=10)		3 700	R2 * FD (=10)		73 000	R3 * FD (=10)		1 185 000	0,1% Pvap	
2,4-Dinitrotoluène	µg/m³		1,1	R1 * FD (=10)		11	R2 * FD (=10)		60	progression VS2 à VS4		370	50% Pvap	
HCN (acide cyanhydrique)	µg/m³		8,0	R1 * FD (=10)		80	R2 * FD (=10)		860	progression VS2 à VS4		9 200	0,001% Pvap	

**** Références consultées pour la définition du Facteur de Dilution**
US EPA (2012). EPA's Vapor Intrusion Database. Evaluation and Characterisation of attenuation factors for chlorinated Volatile Organic Compounds and Residential Buildings. EPA 530-R-10-002.
DTSC (2011). Guidance for the evaluation and mitigation of subsurface vapor intrusion to indoor Air (vapor intrusion guidance). Department of Toxic Substances Control. California Environmental Protection Agency. Final VIG, October 2011.
MADEP (2011). Interim Final Vapor Intrusion Guidance. WSC -11-435. 102 pp + annexes
OSWER (2013 draft) Final Guidance for assessing and mitigating the vapor intrusion pathway from subsurface sources to indoor air (external review draft, avril 2013)
Traverse S., Schäfer G., Chastanet J., Hulot C., Perronnet K., Collignan B., Cotel S., Marcoux M., Côme J.M., Correa J., Gay G., Quintard M., Pepin L. (2013). Projet FLUXOBAT, Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur. Guide méthodologique. Novembre 2013. 257

***** En cas de dépassement du seuil R1 dans l'air ambiant, il convient de vérifier le dépassement du percentile 90 de l'OQAI**
Rapport de l'Observatoire de l'Air Intérieur (OQAI)- Campagne nationale, Etat de la qualité de l'air dans les logements français, rapport final de mai 2007 - Air intérieur
Pour le Formaldéhyde, le Benzène et le 1,4-Dichlorobenzène
Lorsque R1 < [C]air-ambiant < OQAI P90, la valeur est conforme au "bruit de fond" dans les logements français. La mise en œuvre de mesures correctives peut cependant être décidée.
Lorsque R2 > [C]air-ambiant > OQAI P90, il est nécessaire de caractériser l'origine de l'émission (investigations gaz du sol). Dans l'attente, il est pertinent d'évaluer les mesures d'amélioration de l'aération.
Pour les autres molécules où la valeur OQAI P90 est connue, la situation R1 > [C]air-ambiant > OQAI P90 peut indiquer la présence d'une pollution significative

****** Références utilisées pour les valeurs de Pression de Vapeur Saturante**
Yaws C.L. (1999) - Chemical Properties Handbook : physical, thermodynamic, environmental, transport, safety, and health related properties for organic and inorganic chemicals. McGraw-Hill (ed), New York.
HSDB (Hazardous Substances Data Bank) : http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB
INERIS - Portail des Substances Chimiques : https://substances.ineris.fr/fr/

Référence R002-1621564ANT-V02

Annexe 11 Bordereaux analytiques – Gaz des sols

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573831** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC1-2 ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**0,33**	0,1	+/- 30		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,87**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**35,6**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**17,9**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**84,1**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**31,2**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**120**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**0,22**	0,2	+/- 10		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**5,9**	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**2,9**	0,2	+/- 38		méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**260** x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**370** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**7,3**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**50**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**120**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**83**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**0,87**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**36**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573831** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**320**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**17**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573832** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC1-2 ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**0,18**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**0,11**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**0,11** x)				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**0,2** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**0,18**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573832** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573833** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC4-2 ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**1,1**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**58,6**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**26,6**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**110**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**40,3**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**150**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**280** x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**390** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**8,5**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**110**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**110**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**47**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**1,1**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**59**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573833** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**320**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**10**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573834** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC4-2 ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**0,12**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**0,1** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**0,12**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573834** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573835** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC7-1 ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,58**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**34,3**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**15,3**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**62,3**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**22,1**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**84**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**0,47**	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**110** x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**210** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**5,9**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**77**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**21**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**5,7**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**0,58**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**34**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573835** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**170**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**3,6**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

Autres analyses

HCN (tube) v) *)	µg/tube	**<0,10**	0,1			NIOSH 6010(RP)

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
v) Service externe

Prestation de service externe par

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda
Méthodes
NIOSH 6010

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573836** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC7-1 ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**0,11**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**0,1** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**0,11**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573836** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573837** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC21-1 ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,76**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**35,0**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**17,5**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**79,2**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**28,5**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**110**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**88** x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**290** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**4,8**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**50**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**25**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**8,3**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**0,76**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**35**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573837** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**250**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**5,8**	2	+/- 30		méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573838** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **T1 PzaAPC21-1 ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**0,13**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**0,1** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**0,13**	0,1	+/- 20		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573838** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573839** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **BLK ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573839** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

Autres analyses

HCN (tube) v) *)	µg/tube	**<0,10**	0,1			NIOSH 6010(RP)

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014
v) Service externe

Prestation de service externe par
(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda
Méthodes
NIOSH 6010

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 18.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573840** Air
Date de validation **11.12.2023**
Prélèvement **07.12.2023**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **BLK ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 18.12.2023
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1352003** 1621564TRI
N° échant. **573840** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
*Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
*Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)*	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 11.12.2023
Fin des analyses: 12.12.2023

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005



Conseil Départemental de la Haute-Marne

Diagnostic complémentaire et plan de gestion

Site BSMAT - Langres (52)

18 juillet 2024

Référence R003-1621564ANT-V02

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Diagnostic complémentaire et plan de gestion
Client	Conseil Départemental de la Haute-Marne
Site	Site BSMAT à Langres (52)
Interlocuteur	Isabelle TABACCHI
Adresse du site	8 Av. du 21E Régiment d'Infanteri, 52200 Langres
Référence du document	R003-1621564ANT-V02
Date	18/07/2024
Superviseur	Tristan LARCHER
Responsable étude	Théro BAUDU
Rédacteur(s)	Mathilde ANTERION / Théo BAUDU

TAUW Tristan LARCHER 2024.07.18 19:02:09 +02'00'

Théo BAUDU Digitally signed by: Théo BAUDU DN: CN = Théo BAUDU email = t.baudu@tauw.com C = FR Date: 2024.07.18 18:59:50 +02'00'

Coordonnées

TAUW France - Agence de Dijon- Siège social
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon
T +33 38 06 80 133
E info@tauw.fr
TAUW France est membre de TAUW Group bv - Représentante légale: Perrine Marchant
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	27/06/2024	Création de document	101	12
2	18/07/2024	Modification du rapport suite état futur bâtiment 021	98	12

URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

Table des matières

Résumé Non Technique (RNT) 10
1 Introduction 12
1.1 Contexte 12
1.2 Documents examinés 14
1.3 Méthodologie et référence documentaire 14
1.4 Présentation du site 15
1.5 Projet d'aménagement 18
2 Rappel des études environnementales précédentes 20
3 Investigations sur les sols (A200) 22
3.1 Réalisation des investigations 22
3.2 Observations de terrain 25
3.2.1 Terrains rencontrés 25
3.2.2 Constats / observations d'indices de pollution 26
3.2.3 Arrivées d'eau 26
3.3 Prélèvement et conditionnement des échantillons 26
3.4 Programme analytique et laboratoire d'analyse 26
3.5 Valeurs de comparaison 26
3.5.1 Qualité des sols 26
3.5.2 Filière de traitement hors-site 27
3.6 Résultats d'analyses sur les sols 28
3.6.1 Présentation des résultats 28
3.6.2 Interprétation des résultats 31
3.6.3 Filière de gestion hors-site 32
4 Investigations sur gaz du sol (A230) 33
4.1 Stratégie d'investigations 33
4.2 Mise en place des piézairs 33
4.3 Prélèvements et conditionnement des échantillons 36
4.4 Conditions météorologiques 36
4.5 Programme analytique et laboratoire d'analyse 37
4.6 Validité des analyses des gaz du sol 37

4.6.1 Analyse des blancs de transport 37
4.6.2 Paramètres de pompage 37
4.6.1 Saturation des supports de prélèvements 38
4.7 Valeur de comparaison 38
4.8 Résultats d'analyses sur les gaz du sol 39
4.8.1 Présentation des résultats 39
4.8.2 Interprétation des résultats 41
5 Schéma conceptuel 42
6 Mesures de gestion 45
6.1 Généralités 45
6.2 Méthodologie 46
6.2.1 Cas particulier de l'APC7 - Station de détoxication 46
6.2.2 Cas particuliers du chrome, chrome VI et cyanures – APC6 : Zone de traitement des métaux 47
6.2.3 Analyse statistique 48
6.2.4 Analyse cartographique des concentrations 52
6.2.5 Bilan des pollutions concentrées 54
6.3 Scénarios de gestion des pollutions 59
6.3.1 Pré-sélection des techniques envisageables 59
6.3.2 Présentation des techniques envisageables pour la gestion des pollutions concentrées 63
6.3.3 Définition des scénarios de gestion des pollutions concentrées 65
6.4 Gestion de la pollution résiduelle et diffuse 66
6.5 Estimation des coûts de réhabilitation 68
6.6 Evaluation des scénarios de traitement 70
6.6.1 Réduction de la charge polluante 70
6.6.2 Rendement environnemental 70
6.6.3 Inconvénients pour les activités du site 71
6.6.4 Durée des travaux de réhabilitation 71
6.6.5 Coûts de traitement 71
6.6.6 Risque d'échec et de remobilisation de polluants à l'issue des travaux 72
6.6.7 Servitudes et suivi des méthodes de gestion mises en place à l'issue des travaux . 72

6.6.8 Risque sur les salariés pendant la phase des travaux 72
6.7 Bilan coûts-avantages 72
6.8 Mesures proposées pour la gestion du risque sanitaire en phase travaux 75
6.9 Contrôle de l'application des mesures de gestion 75
6.10 Conservation de la mémoire des mesures de gestion proposées 76
6.11 Limite du bilan coûts-avantages 76
7 Schéma conceptuel – Usage futur, après les mesures de gestion 78
8 Analyse des risques résiduels prédictive 80
8.1 Objectifs 80
8.2 Caractérisation des critères Espace- Temps des cibles – Inhalation 80
8.3 Evaluation des concentrations résiduelles dans les milieux d'exposition 82
8.3.1 Choix des composés traceurs de risque 82
8.3.2 Concentrations retenues 82
8.3.3 Modélisation des concentrations résiduelles prédictive dans l'air intérieur 83
8.3.4 Comparaison aux valeurs guides de la qualité de l'air intérieur 86
8.4 Identification des dangers et relation doses - réponses des substances retenues 87
8.5 Caractérisation du risque sanitaire 90
8.6 Incertitudes 90
8.7 Interprétation des calculs de risques et des incertitudes associées 92
9 Conclusion 93
9.1 Diagnostic complémentaire 93
9.2 Scénario de gestion des pollutions et bilan coûts-avantages 93
9.3 Analyses des risques résiduels prédictive 95
9.4 Recommandations 97
10 Limite de validité de l'étude 98

Liste des figures

Figure 1: Localisation du site sur vue aérienne (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement) 16
Figure 2: Localisation du site sur plan cadastral (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement) 17
Figure 3 : Plan projet d'aménagement (source : CD52 – 22/01/2024) 18
Figure 4 : Localisation des futurs bâtiments (source : CD52 – 10/06/2024, document modifié) 19
Figure 5 : Localisation des zones de sondages de sols (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement) 20
Figure 6 : Emplacement des sondages complémentaires (rouge) 23
Figure 7 : Localisation de l'ensemble des sondages réalisés sur site par TAUW France 24
Figure 8 : Carte des anomalies sur les sols 30
Figure 9 : Emplacement du piézair complémentaire et des ouvrages déjà existants 34
Figure 10 : Coupe schématique d'un piézair 35
Figure 11: Schéma du principe de prélèvement de gaz du sol 36
Figure 12 : Illustration du schéma conceptuel du site en l'état actuel 44
Figure 13 : Répartition graphique des concentrations en HCT 49
Figure 14 : Répartition graphique des concentrations en HAP 49
Figure 15 : Répartition graphique des concentrations en cuivre 49
Figure 16 : Répartition graphique des concentrations en cadmium 49
Figure 17 : Répartition graphique des concentrations en plomb 49
Figure 18 : Cartographie des pollutions en métaux 52
Figure 19 : Cartographie des pollutions en composés organiques (HAP et HCT) 53
Figure 20 : Emprise estimées des pollutions concentrées 56
Figure 21 : Localisation des zones de pollution par rapport au projet d'aménagement 58

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principales zones de pollution identifiées dans les sols lors du diagnostic initial 12
Tableau 2 : Codification des missions réalisées par TAUW France 14
Tableau 3: Informations générales du site 15
Tableau 4 : Sources de pollution identifiées dans les sols lors du diagnostic de décembre 2023 21
Tableau 5 : Caractéristiques et objectifs des sondages de sols et analyses associées 23
Tableau 6: Synthèse des principaux terrains rencontrés lors des investigations 25
Tableau 7 : Caractéristiques des échantillons de sols 26
Tableau 8: Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des sols, VS SOL 27
Tableau 9 : Résultats d'analyses sur les sols – Brut et éluât 29
Tableau 10 : Synthèse des résultats sur les sols du diagnostic complémentaire 32
Tableau 11 : Caractéristiques du piézair 35
Tableau 12 : Programme analytique pour les gaz du sol 37

Tableau 13: Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des gaz du sol. VS GAZ du SOL 38
Tableau 14 : Résultats d'analyse sur les gaz du sol 40
Tableau 15 : Schéma conceptuel du site pour l'usage projeté 43
Tableau 16 : seuils hauts et bas définis graphiquement 50
Tableau 17 : Echantillons présentant des concentrations supérieures aux seuils haut et bas 51
Tableau 18 : Bilan des pollutions concentrées retenues 55
Tableau 19 : Synthétise les volumes de pollutions concentrées retenues 57
Tableau 20 : Présélection des techniques de réhabilitation envisageables 60
Tableau 21 : Synthèse statistique des concentrations avant et après la mise en place de mesure de gestion des pollutions concentrées 67
Tableau 22 **:** Synthèse des coûts de mise en œuvre des scénarios de gestion 69
Tableau 23 : Synthèse des coûts de travaux et de traitement 71
Tableau 24 : Critères de pondération retenus 73
Tableau 25 : Tableau comparatif des différents scénarios 74
Tableau 26 : Mesures de contrôle définies au stade travaux 76
Tableau 27 : Schéma conceptuel après la mise en œuvre des mesures de gestion 79
Tableau 28 : Hypothèses d'exposition retenues pour les cibles retenues pour un usage industriel 81
Tableau 29 : Indices d'exposition des travailleurs 81
Tableau 30 : Concentrations retenues (mg/m3) 83
Tableau 31 : Paramètres de modélisation retenus – Sols 84
Tableau 32 : Paramètres de modélisation retenus – Caractéristiques de la pollution – Gaz du sol 84
Tableau 33 Paramètres de modélisation retenus – bâtiment industriel 85
Tableau 34 : Concentrations modélisées dans l'air intérieur (mg/m3) 86
Tableau 35 : Comparaison aux VGAI (µg/m3) 86
Tableau 36 : Valeurs toxicologiques de référence retenues pour la voie inhalation– Effets à seuil 88
Tableau 37 : Valeurs toxicologiques de référence retenues pour la voie inhalation– Effets sans seuil 89
Tableau 38 : Risques sanitaires évalués (QD et ERI) 90
Tableau 39 : Synthèse des incertitudes 91

Annexes

Annexe 1 Coupes de sols
Annexe 2 Valeurs seuils – Qualité des Sols -TAUW France
Annexe 3 Arrêté du 12 décembre 2014
Annexe 4 Bordereaux analytiques – Sols
Annexe 5 Coupes piézair
Annexe 6 Fiches de prélèvement des gaz des sols
Annexe 7 Conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvement du 23 mai 2024
Annexe 8 Valeurs seuils – Gaz des sols – TAUW France
Annexe 9 Bordereaux analytiques – Gaz des sols
Annexe 10 Méthodologie des calculs de risque sanitaires
Annexe 11 Etude des incertitudes
Annexe 12 Détail des calculs de risque

Liste des abréviations

Terme	Nom complet
Composés organiques	
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes
COV	Composés organiques volatils
COHV	Composés Halogénés Organiques Volatils
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCT	Hydrocarbures totaux
PCB	Polychlorobiphényle
PCE	Tétrachloroéthylène
TCE	Trichloroéthylène
TPH	Total Petroleum Hydrocarbon
Termes génériques	
AC	Aire Contaminée
APC	Aire Potentiellement Contaminée
ANSES	L'Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARR	Analyses des Risques Résiduels
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
CI	Concentration Inhalée
COFRAC	Comité français d'accréditation

Terme	Nom complet
EFSA	Autorité européenne de sécurité des aliments
ERI	Excès de Risque Individuel
ERU	Excès de Risque Unitaire
HSPC	Haut Conseil de la santé publique
IGN	Institut Géographique National
INERIS	Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des riSques
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage pour Déchets Non Dangereux
ISDD	Installation de Stockage pour Déchets Dangereux
LQ	Limite de quantification
OEHHA	California Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale pour la Santé
OQAI	Observatoire de la Qualité de l'Air Ambiant
QD	Quotient de Danger
RDC	Rez-de-chaussée
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
UPDS	Union des professionnels de la dépollution des sites
US EPA	United States Environmental Protection Agency
VGAI	Valeur Guide de l'Air Intérieur
VTR	Valeur Toxicologique de Référence

Référence R003-1621564ANT-V02

Résumé Non Technique (RNT)

Contexte de l'étude	• Projet d'aménagement d'un hôpital et centre de secours au droit d'un ancien site militaire
Objectifs de l'étude	Réalisation d'un diagnostic de pollution complémentaire afin : • De délimiter spatialement les Aires Contaminées mises en évidence lors du diagnostic initial ; • De réaliser une seconde campagne de prélèvements des gaz des sols. Réalisation d'un plan de gestion afin d'identifier les possibles techniques de gestion de la pollution et vérifier la compatibilité sanitaire du site avec le projet d'aménagement considéré.
Investigations réalisées	• Prélèvements et analyses des sols (A200) ; • Prélèvements et analyses des gaz des sols (A230) ; • Rapport d'interprétation des résultats des investigations (A270).
Résultats des investigations	Les investigations complémentaires ont permis de mettre en évidence : • La délimitation spatiale des sources de pollution non délimitées lors du diagnostic initial au droit de la zone de stockage de matériaux, la zone essais moteur ainsi que la zone des anciennes cuves aériennes et enterrées ; • Une pollution diffuse avec des dépassements ponctuels en métaux principalement en lien avec les précédentes activités au droit du site ; • Une hétérogénéité des résultats sur les gaz des sols entre les deux campagnes de prélèvement avec des concentrations nettement inférieures lors de cette seconde campagne.
Conclusions du diagnostic complémentaire	Conclusion • Impact des activités passées sur la qualité des sols du site ; • Pollution diffuse en métaux et 5 à 6 sources de pollution délimitées en différents composés en lien avec les précédentes activités ;
Scénario de gestion des pollutions et bilan coûts-avantages	Cinq zones de pollution concentrée en hydrocarbures C10-C40, HAP, et métaux (cadmium, cuivre, plomb) ont été retenues pour un volume total de sol impacté estimé à environ 1 750 m^3. Deux scénarios de gestion des pollutions ont été étudiés par TAUW France. Ces scénarios diffèrent par des mesures de gestion différentes des pollutions, ces dernières correspondant soit au terrassement et à l'évacuation hors site des terres polluées, soit au confinement sur site des pollutions. Le bilan coûts-avantages met en avant le scénario n°1 pour un montant évalué à environ 483 k€ HT. Ce scénario prévoit :

	• L'excavation et l'évacuation hors site de zones de pollution concentrées, • Le recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport de type terre végétale.
Analyses des risques résiduels prédictive	Une Analyse des Risques Résiduels (ARR) prédictive a été réalisée afin de vérifier la compatibilité sanitaire de la qualité du milieu souterrain avec les usages projetés. La voie d'exposition retenue à l'issue de la mise en œuvre des mesures de gestion est l'inhalation de composés volatils en air intérieur. Les concentrations modélisées dans l'air intérieur à partir des concentrations dans les gaz de sols ne montrent pas de dépassement des critères d'acceptabilité des risques tels que définis dans la circulaire du ministère en charge de l'environnement d'avril 2017 pour l'exposition par inhalation des cibles. **Les concentrations mesurées dans les gaz des sols sont jugées compatibles avec les usages projetés.**
Recommandations	TAUW France recommande la mise en œuvre du scénario de gestion n°1 retenu à l'issue du bilan coûts-avantages. TAUW France rappelle également : • Que la dalle béton du bâtiment de traitement des métaux est contaminée par du chrome VI. Dans le cas où le projet d'aménagement évoluerait et que le bâtiment serait démoli, des mesures de gestion spécifiques seraient à prévoir (filière adaptée pour le traitement des bétons impactés, mesures de protection pour les travailleurs, etc.) ; • Qu'une incertitude sur la qualité des sols existe au niveau de l'ancienne station de détoxication. Une attention particulière devra être portée à la qualité des sols lors des travaux d'aménagement sur ce secteur. En cas d'excavation de terres, il est recommandé de réaliser des prélèvements pour analyses afin de vérifier le caractère inerte de ces dernières.

1 Introduction

1.1 Contexte

Le Conseil Départemental de la Haute-Marne envisage de procéder aux travaux de construction d'un hôpital et d'un centre de secours (SDIS) sur un ancien site militaire désaffecté appelé 15ème BSMAT (Brigade de Soutien du Matériel) situé avenue du 21ème Régiment Infantile à LANGRES (52200).

TAUW France a réalisé en septembre 2023 une mission INFOS (référence R001-1621564ANT-V01) proposant un programme d'investigations basé sur les éléments historiques et documentaires, l'étude de vulnérabilité et des visites de site.

Un diagnostic de pollution a été réalisé en janvier 2024 afin de préciser la qualité des milieux sols et gaz des sols au droit des Aires Potentiellement Contaminées (APC) identifiées à l'issue de la mission INFO (rapport R002-1621564ANT-V02). Les investigations menées sur site ont permis d'identifier six zones de pollution principales dans les sols en lien avec les précédentes activités du site. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Principales zones de pollution identifiées dans les sols lors du diagnostic initial

APC	Impact constaté	Profondeur de l'impact
Station de distribution de carburant (AC4)	Plomb, Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1,6 m de profondeur
Zone essais moteur (AC5)	Cuivre	A partir de 0,17 m jusqu'à 0,7 m
Zone de traitement des métaux (AC6)	Chrome dont Chrome VI, Cadmium, Hydrocarbures totaux C10-C40, Cyanures, HAP et Tétrachloroéthylène	A partir de 0,14 m jusqu'à 1,75 m
Anciennes cuves FOD (AC12)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1 m jusqu'à 2 m
Anciennes cuves FOD (AC14)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 0,2 m jusqu'à 1 m
Zone de stockage de matériaux (AC22)	Cuivre, Plomb	A partir de 0,3 m jusqu'à 1 m

Le schéma conceptuel retenait par ailleurs plusieurs voies de transfert et d'exposition des futures cibles du projet d'aménagement aboutissant à une possible incompatibilité sanitaire sans mesure de gestion spécifique.

TAUW France avait alors préconisé la réalisation d'un plan de gestion afin d'identifier les différents scénarios de gestion possibles des pollutions identifiées compte tenu du projet d'aménagement. Il avait également été préconisé de réaliser des investigations complémentaires sur les gaz des sols afin de s'assurer de la compatibilité sanitaire du projet et valider les scénarios de gestion des pollutions proposés.

Dans ce contexte, le CD 52 a sollicité TAUW France pour la réalisation :

- D'investigations de terrain complémentaires afin d'affiner l'emprise de certaines zones de pollution et la réalisation de la seconde campagne de prélèvement des gaz des sols ;
- Un Plan de Gestion (PG) afin d'étudier les possibles scénarios de gestion des pollutions et de sécuriser la comptabilité sanitaire du projet d'aménagement ;
- D'une ATTES ALUR qui fera l'objet d'un livrable complémentaire ;
- Des documents administratifs nécessaires en vue de la passation d'un marché de travaux de réhabilitation (prestations réalisées à l'issue de la validation du plan de gestion).

1.2 Documents examinés

Les documents fournis par le client sont présentés dans les rapports R001-1621564TRI-V01 et R002-1621564ANT-V02 de septembre 2023 et janvier 2024.
Des documents préliminaires au projet d'aménagement ont également été transmis par le client par mail les 22 janvier et 10 juin 2024.

1.3 Méthodologie et référence documentaire

TAUW France a mis en œuvre les moyens permettant de réaliser sa prestation conformément aux besoins du client, aux objectifs de la mission et aux règles de l'art de la profession. La mission de diagnostic de pollution a été réalisé conformément :

- A la note du 19 avril 2017, établie par le Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués,
- A la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales »,
- A la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle ».

La prestation réalisée par TAUW France fait référence à la codification des missions selon la norme NF X 31-620, reprise dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Codification des missions réalisées par TAUW France

Code	Prestation	Mission réalisée
Prestations du Domaine A « Études, assistance et contrôle »		
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	**X**
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	**X**
Codification des prestations élémentaires		
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	**X**
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	**X**
A270	Interprétation des résultats des investigations	X
A320	Analyse des enjeux sanitaires	**X**
A330	Identification des différentes options de réalisation d'un bilan coûts/avantages.	**X**
B200	Etablissement des dossiers administratifs.	**X**
Prestations du Domaine B « Ingénierie des travaux de réhabilitation		
B200	Etablissement des dossiers administratifs	**X**
B310	Assistance aux contrats de travaux	**X**
Prestation du Domaine D « Attestation ALUR »		
ATTES	Attestation selon la norme NF X 31-620-5	**X**

1.4 Présentation du site

Tableau 3: Informations générales du site

Caractéristiques géographiques du site	
Adresse	8 Avenue du 21ème Régiment d'Infanterie, 52200 Langres
Superficie	42 860 m²
Référence cadastrale	Parcelles AP 49 et 50
Usage actuel	Ancien siège de la Communauté de Commune du Grand Langres Usage de certains bâtiments pour stockage matériel/équipement pour des organismes publiques et privés (ex : ENEDIS, Services techniques de la ville…)
Description du site	Le site d'étude est localisé à Langres à environ 1,6 km du centre-ville. Celui-ci est encadré à l'Ouest par l'avenue du 21ème régiment d'infanterie et à l'Est par une zone boisée. La zone concernée correspond à la zone Est de l'ancienne citadelle de Langres exploitée comme Base de Soutien du Matériel (BSMAT) par l'armée de terre. Le site BSMAT a été reconnu inutile aux besoins des armées par le Ministre de la Défense dans le cadre des opérations de restructuration de la défense entre le 1er janvier 2009 et le 31 décembre 2014. Ce site a alors été cédé à l'euro symbolique à la ville de Langres en 2014 qui a ensuite rétrocédée une partie du site au Conseil Départemental de la Haute-Marne. Celui-ci souhaite procéder à la destruction d'une partie des bâtiments présents sur la zone du site concernée par cette étude. L'objectif étant l'implantation d'un hôpital et d'un centre de secours et d'incendie. Ce site n'est pas une Installation Classée Pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Des installations ICPE étaient cependant historiquement présentes sur la zone d'étude. Le site n'est pas référencé dans les bases de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), BASOL (Base de données sur les sites pollués) ou SIS (Secteur d'Information sur les Sols).
Usage futur	Construction d'un hôpital et d'un centre de secours et d'incendie.

Les figures ci-dessous présentent la localisation du site d'étude.

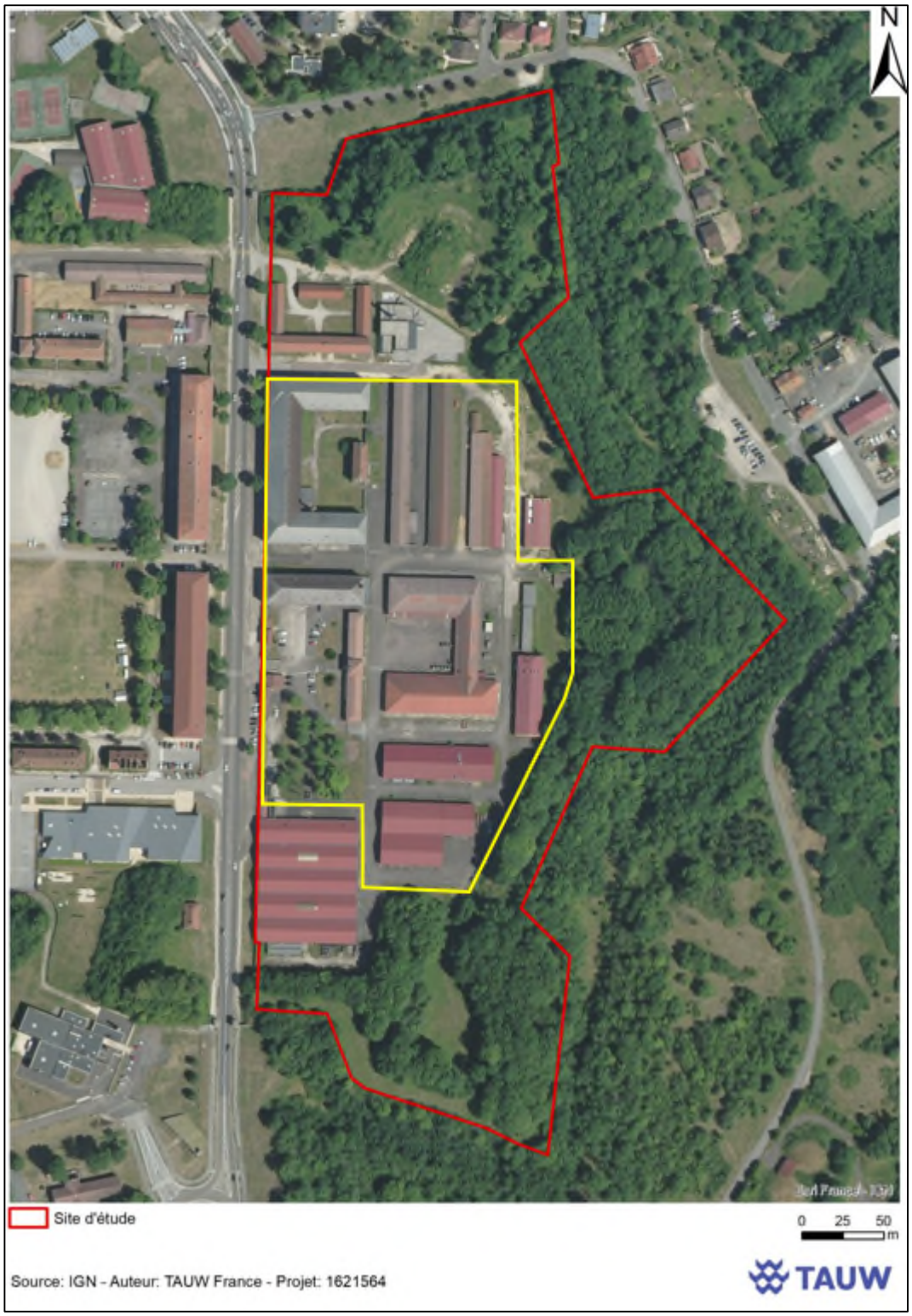


Figure 1: Localisation du site sur vue aérienne (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement)

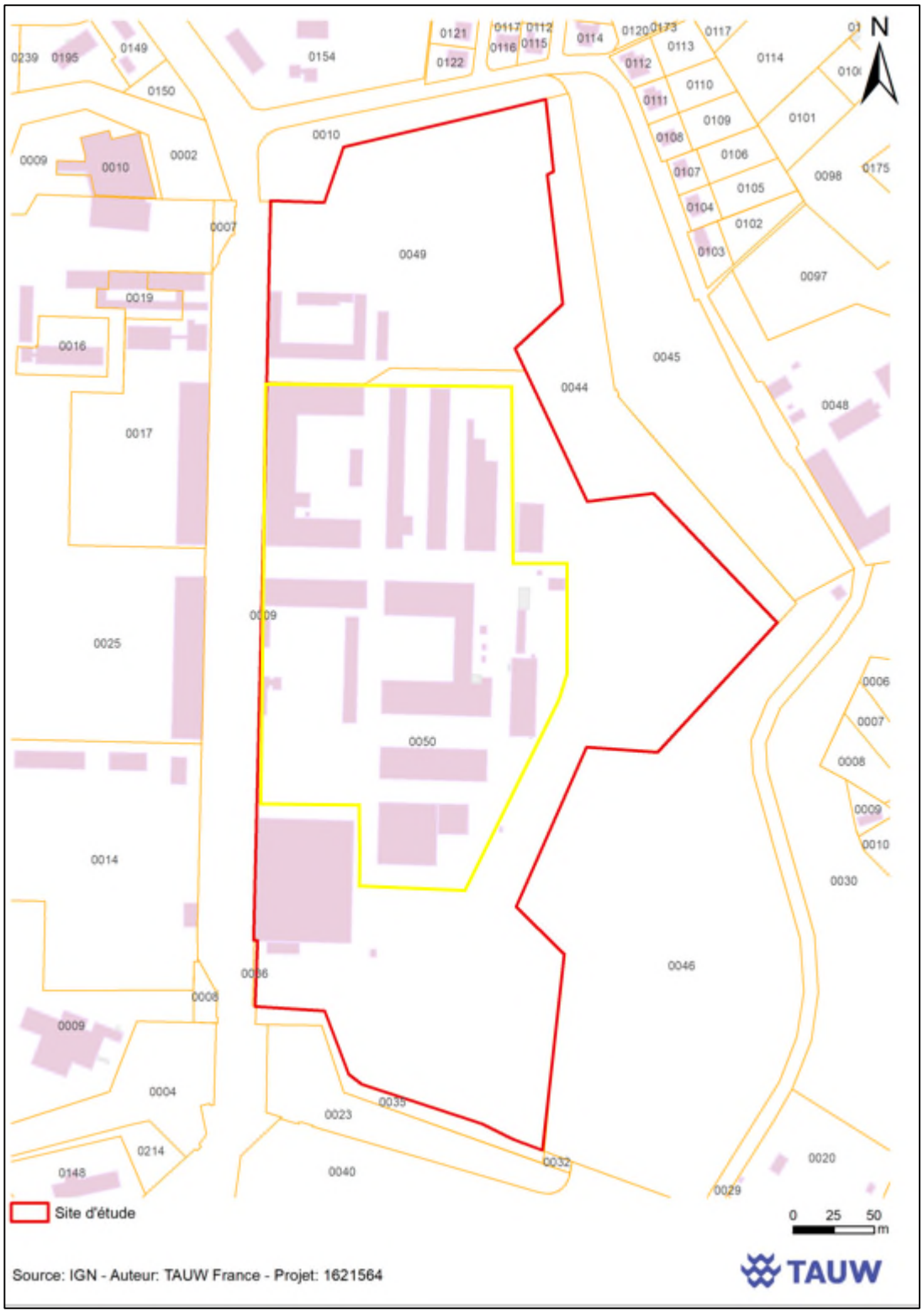


Figure 2: Localisation du site sur plan cadastral (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement)

1.5 Projet d'aménagement

Le Conseil départemental de la Haute-Marne a transmis à TAUW France des informations quant au futur projet d'aménagement le 22 janvier 2024. Celles-ci sont rappelées dans le paragraphe suivant.



Figure 3 : Plan projet d'aménagement (source : CD52 – 22/01/2024)

Le projet d'aménagement prévoit :

- Un hôpital (CH) ;
- Un Centre d'incendie et de secours (SDIS) ;
- Un parking commun pour les visiteurs (P) ;
- Un parking pour le personnel de l'hôpital (P/LOG) avec accès logistique pour livraison ;
- Des voiries d'accès des deux bâtiments avec entrée et sortie du site différente (en orange sur le plan) ;
- Une voie douce indiquée dans le plan guide du schéma d'aménagement du site (en jaune).

Le CD 52 a transmis un nouveau plan le 10/06/2024 présentant les emplacements des bâtiments et aménagements envisagés (voir figure suivante). À la suite d'un échange téléphonique avec le CD 52 le 10/07/2024, le CD 52 a précisé que le bâtiment situé en limite est du site et destiné à être

démoli. A noter toutefois que le projet d'aménagement n'est pas entièrement défini à ce jour et est susceptible d'évoluer.

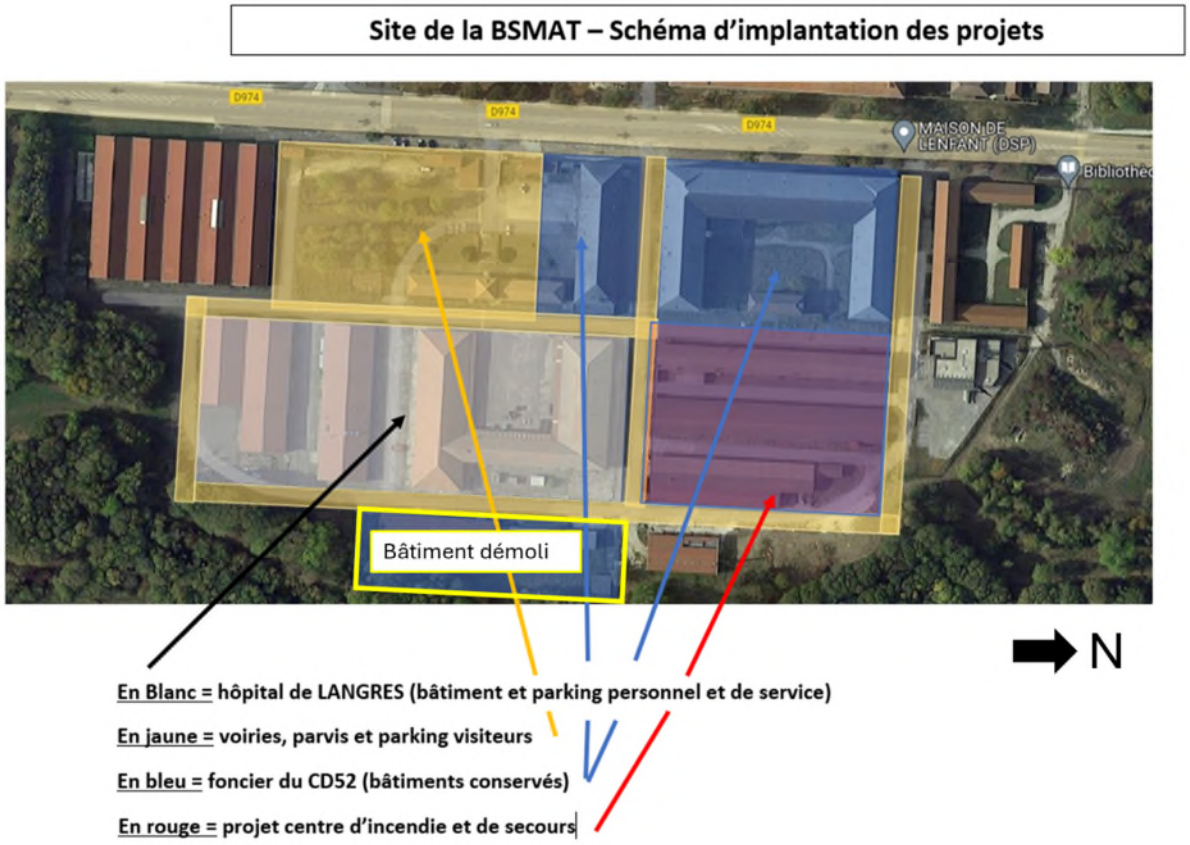


Figure 4 : Localisation des futurs bâtiments (source : CD52 – 10/06/2024, document modifié)

2 Rappel des études environnementales précédentes

L'étude historique et documentaire réalisée par TAUW France en septembre 2023 (*référence R001-1621564ANT-V01*) a permis d'appréhender la vulnérabilité et sensibilité des milieux au droit du site d'étude, d'identifier les Aires Potentiellement Contaminées (APC) sur la base des données historiques et documentaires consultées et de définir un programme d'investigations.

Le diagnostic initial réalisé par TAUW France en décembre 2023 (*référence R002-1621564ANT-V02)* a consisté en la réalisation de 22 sondages de sols, 4 prélèvements de dalles bétons ainsi que l'implantation de 4 piézairs au droit de 22 APC présentées sur la figure ci-dessous.

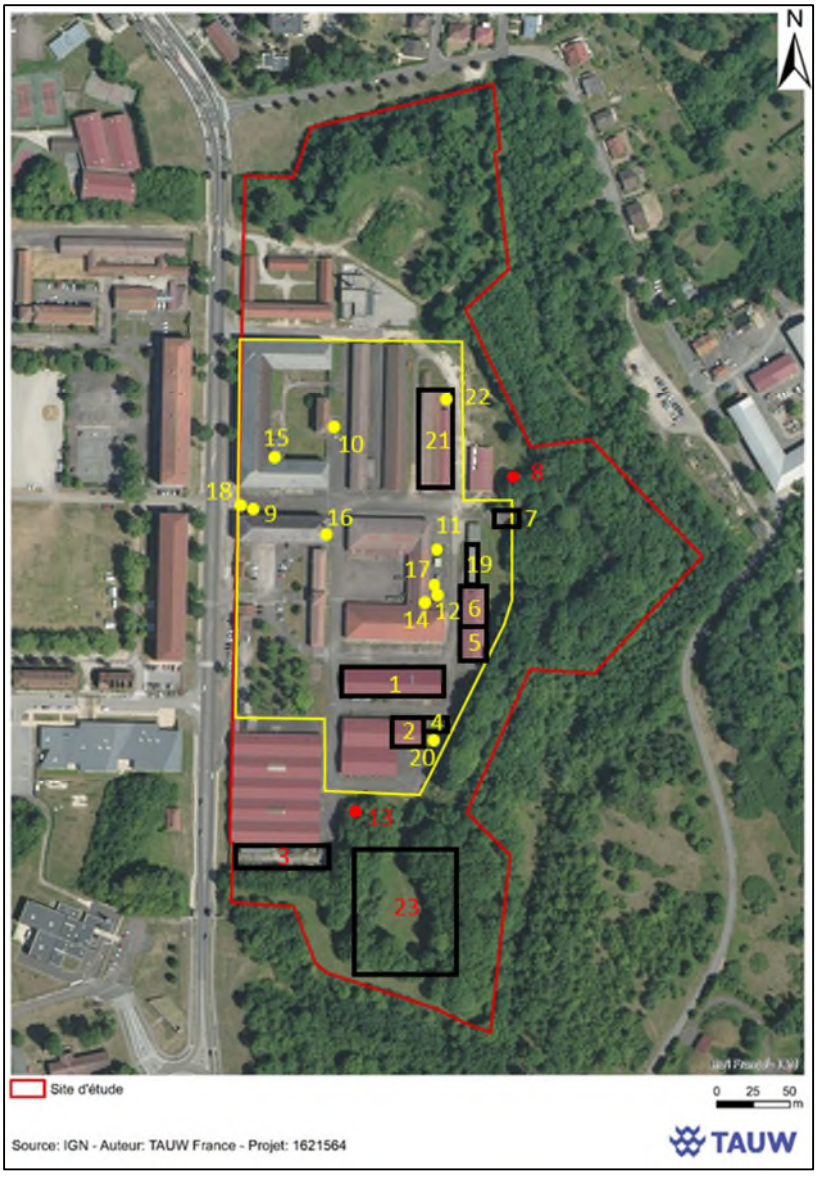


Figure 5 : Localisation des zones de sondages de sols (En jaune : emprise du futur projet d'aménagement)

Les investigations menées sur site en décembre 2023 ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs sources de pollution dans les sols en lien avec les précédentes activités au droit de la zone concernée par le futur projet d'aménagement. Celles-ci sont identifiées dans le tableau ci-dessous et illustrées via le schéma conceptuel.

Tableau 4 : Sources de pollution identifiées dans les sols lors du diagnostic de décembre 2023

APC	Impact constaté	Profondeur de l'impact
Station de distribution de carburant (AC4)	Plomb, Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1,6 m de profondeur
Zone essais moteur (AC5)	Cuivre	A partir de 0,17 m jusqu'à 0,7 m
Zone de traitement des métaux (AC6)	Chrome dont Chrome VI, Cadmium, Hydrocarbures totaux C10-C40, Cyanures, HAP et Tétrachloroéthylène	A partir de 0,14 m jusqu'à 1,75 m
Anciennes cuves FOD (AC12)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1 m jusqu'à 2 m
Anciennes cuves FOD (AC14)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 0,2 m jusqu'à 1 m
Zone de stockage de matériaux (AC22)	Cuivre, Plomb	A partir de 0,3 m jusqu'à 1 m

Une pollution diffuse avec des dépassements ponctuels principalement en métaux est également présente sur l'ensemble du site. Des composés volatils ont également été détectés dans les gaz des sols, pouvant induire une potentielle incompatibilité sanitaire avec l'usage projeté.

Compte tenu du futur projet d'aménagement et des éléments mis en évidence au travers des investigations sur site, plusieurs voies de transfert et d'exposition ont été retenues, mettant en évidence une incompatibilité sanitaire possible sans mesure de gestion spécifique.

Des incertitudes demeurent toutefois sur certaines de ces zones de pollution avec notamment :

- Des incertitudes sur l'emprise exacte des pollutions des Aires Contaminées (AC) 5, 12, 14 et 22 ;
- Des incertitudes sur la nature des pollutions des AC 5 et 22. En effet, ces pollutions ont été définies à partir des résultats d'analyses d'un seul sondage. En l'absence d'autre sondage recoupant la pollution, il ne peut être déterminé si les pollutions identifiées sur ces zones correspondent à des pollutions concentrées ou à des contaminations ponctuelles liées à des «effets pépites » en lien avec la nature hétérogène des remblais du site.

TAUW France avait ainsi préconisé la réalisation d'une seconde campagne sur les gaz des sols lorsque le futur projet d'aménagement serait mieux défini afin de s'assurer de la compatibilité sanitaire de celui-ci proposés ainsi que la mise en place d'un Plan de Gestion afin de définir les scénarios de gestion des pollutions au regard du futur projet d'aménagement.

3 Investigations sur les sols (A200)

Préalablement aux investigations complémentaires, TAUW France a procédé à une DICT afin d'obtenir les plans des différents concessionnaires de réseaux.
Les implantations des sondages ont été adaptées en fonction des contraintes du site et vérifiées avant le début des travaux (plans fournis par les concessionnaires, détecteur réseaux) par un intervenant TAUW France.

3.1 Réalisation des investigations

TAUW France a réalisé 5 sondages de sols au carottier battu portatif par deux opérateurs TAUW France, le 22 mai 2024, au droit des sources de pollution identifiées lors du diagnostic de décembre 2023 : AC5, AC12, AC14 et AC22.
A la suite des prélèvements, les sols extraits ont été remis en place dans les sondages en respectant l'ordre lithologique de prélèvement.
La figure ci-dessous présente la localisation des sondages effectués dans le cadre de ces investigations.

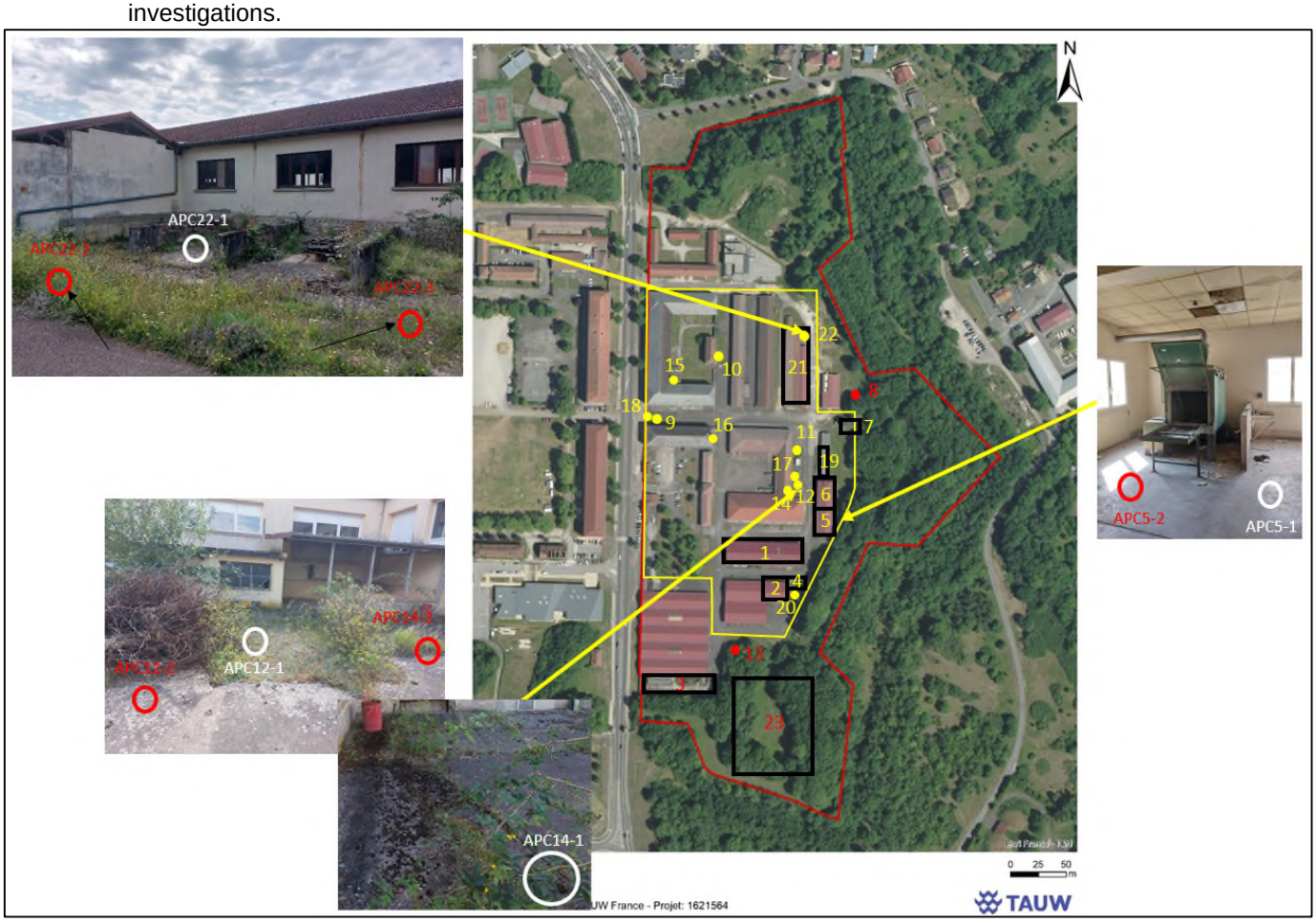


Figure 6 : Emplacement des sondages complémentaires (rouge)

La localisation de l'ensemble des investigations sur les sols réalisées par TAUW France est également présentée ci-dessous.

Les caractéristiques et objectifs des sondages réalisés et analyses associées sont présentés dans le tableau ci-dessous. Des refus sur calcaires n'ont pas permis d'atteindre les profondeurs prévisionnelles fixées à 2 m sur l'ensemble des sondages.

Tableau 5 : Caractéristiques et objectifs des sondages de sols et analyses associées

APC	Impact constaté diagnostic initial	Pollution délimitée latéralement ?	Nombre de sondage complémentaire	Profondeur (m)	Analyses	Objectifs
Zone essais moteur (AC5)	Cuivre	Non	1	1,4	Bilan 8 métaux sur brut et sur éluât	Confirmer la présence d'une pollution concentrée et délimiter son emprise
Anciennes cuves FOD (AC12)	Hydrocarbures totaux C10-C40	Non	1	0,95	HCT C10-C40	Délimiter latéralement la pollution
Anciennes cuves FOD (AC14)	Hydrocarbures totaux C10-C40	Non	1	1,9	HCT C10-C40 et HCT C5-C10 et C10-C40, BTEX et COHV, granulométrie	Délimiter latéralement la pollution et pose piézair
Zone de stockage de matériaux (AC22)	Cuivre, Plomb	Non	2	1,35 1,25	Bilan 8 métaux sur brut et sur éluât Bilan 8 métaux sur brut et sur éluât	Confirmer la présence d'une pollution concentrée et délimiter son emprise

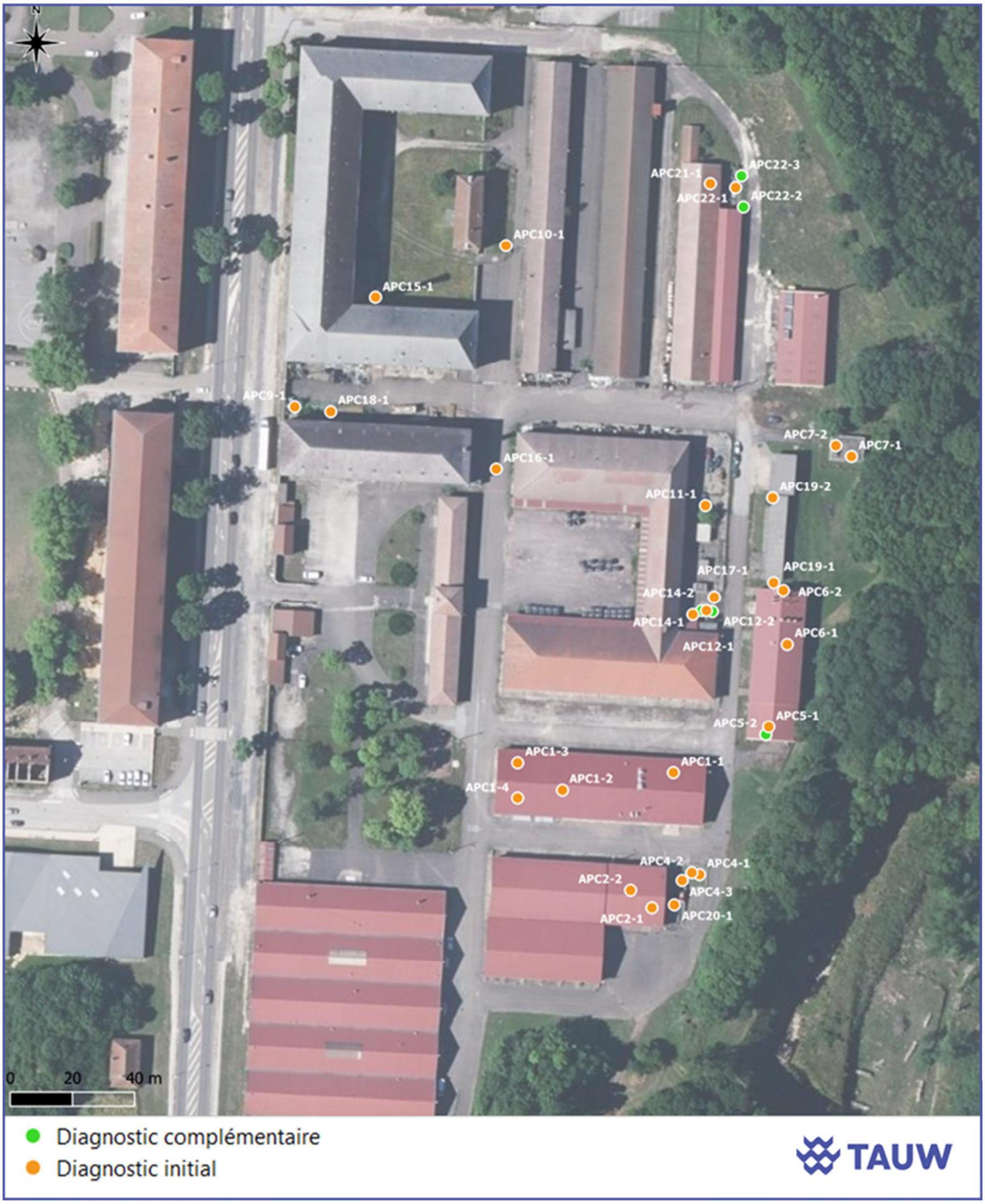


Figure 7 : Localisation de l'ensemble des sondages réalisés sur site par TAUW France

3.2 Observations de terrain

3.2.1 Terrains rencontrés

Les terrains rencontrés lors des investigations sont présentés dans le tableau suivant. Les coupes géologiques sont reprises en 6.

Tableau 6: Synthèse des principaux terrains rencontrés lors des investigations

Description terrain	Remblais sablo-caillouteux à graveleux avec quelques argiles et fragments de briques Brun à blanchâtre	Le cas échéant : Argile sablo-caillouteuse Brun
Profondeur	Rencontré à partir de 0 m jusqu'à 1,9 m	Rencontré à partir de 0,75 m jusqu'à 1,35 m
Illustration	 APC5-2 (100-140)	 APC22-2 (100-135)

En dessous des argiles, la présence des calcaires indurés peut expliquer les refus rencontrés.

3.2.2 Constats / observations d'indices de pollution

Les indices de pollution observés lors des investigations complémentaires sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Caractéristiques des échantillons de sols

Sondage	Profondeur échantillon (m)	Nature du sol	PID (ppm)	Constats organoleptiques
APC4-2	1,60-2,00	Calcaire	3,7	Aucun
APC4-3	0,00-1,00	Remblais	1	Aucun
APC11-1	0,00-1,00	Remblais	0,9	Aucun

3.2.3 Arrivées d'eau

Il n'a pas été constaté d'arrivée d'eau au droit des sondages effectués.

3.3 Prélèvement et conditionnement des échantillons

Les prélèvements ont été effectués au fur et à mesure des travaux, à la main gantée, et à l'aide d'une spatule nettoyée entre chaque prélèvement.

Les échantillons ont été stockés dans des bocaux en verre remplis au maximum fermés hermétiquement et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi au laboratoire. Le délai entre le prélèvement et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'a pas excédé 48 heures.

3.4 Programme analytique et laboratoire d'analyse

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-West, filiale d'AGROLAB, à Deventer aux Pays Bas. Ce laboratoire est accrédité par le RVA et le DAP, reconnus en France par le COFRAC depuis 1988. Le programme analytique a été établi sur la base des résultats du diagnostic initial.

3.5 Valeurs de comparaison

3.5.1 Qualité des sols

Les valeurs réglementaires étant quasi inexistantes pour définir une contamination des sols, TAUW France a établi une grille d'évaluation sur la base de plusieurs référentiels bibliographiques.

Ces seuils sont basés sur des valeurs réglementaires, sur des bases de données et études bibliographiques (bases ASPITET et FOREGS pour les métaux dans les sols, BDSolU dans les sols…), sur des seuils proposés par la démarche SSP et sur un retour d'expérience TAUW.
Dans ce cadre différentes Valeurs d'analyse de la Situation (VS1 à VS4) sont définis :

- VS1 = Bruit de Fond ;

- VS2 = anomalies modérées (urbain) ;
- VS3 = anomalies modérées (industriel plutôt, métaux) ou présence NAPL immobile (seuil bas, organique) ;
- VS4 = anomalies contexte industriel plutôt (métaux) ou présence NAPL immobile (seuil haut, organique).

Tableau 8: Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des sols, VS SOL

Lorsque [x] n'a pas de couleur	Aucune référence de comparaison ou concentrations mesurées < LQ.
Lorsque [x] ≤ VS1	Concentrations **cohérentes avec les valeurs de bruit de fond nationaux** (référentiels nationaux : sols ordinaires agricoles ou sols urbains)
Lorsque VS1 < [x] ≤ VS2	Présence de polluants indiquant **l'impact probable d'activités anthropiques** (par exemple : activités industrielles, remblais) **sur la qualité des sols** (anomalies faibles à modérées pour tous les polluants).
Lorsque VS2 < [x] ≤ VS3	**Impact avéré des polluants dans les sols** (anomalies sur sols agricoles ou urbains voire industriels). Pour les ETM, Cyanures, Indice Phénol, Dioxines, anomalies modérées à significatives, ou considérées comme telles pour les COHV, BTEX-CAV, PCB et HAP. Pour les HCV et HCT, la présence potentielle d'huile immobile dans les sols.
Lorsque VS3 < [x] ≤ VS4	**Impact élevé des polluants dans les sols.** Notamment : - pour les ETM, Cyanures, Indice Phénol, Dioxines, anomalies significatives à fortes, ou considérées comme telles pour les COHV et BTEX-CAV (polluants sorbés sur les sols), - pour les PCB et les HAP, présence potentielle d'huile immobile dans les sols, - pour les HCV et HCT, présence avérée d'huile immobile dans les sols.
Lorsque [x] > VS4	**Impact révélateur de la présence d'une « source » dans le milieu souterrain** (sols générant une émission de polluants). Notamment : - pour les ETM, Cyanures, Indice Phénol, Dioxines, anomalies fortes à très fortes dans des sols (urbains ou industriels), - pour les COHV, BTEX ou CAV, présence potentielle d'huile immobile dans les sols, - pour les PCB et les HAP, présence avérée d'huile immobile dans les sols, - pour les HCV et HCT, présence potentielle d'huile mobile dans les sols.

Les valeurs sont présentées en Annexe 3.

3.5.2 Filière de traitement hors-site

Afin de définir les modalités de gestion des matériaux lors des excavations dans le cadre d'aménagements, les résultats sont également comparés aux critères d'acceptation en centre ISDI (Installations de Stockage de Déchets Inertes), définis par l'arrêté du 12 décembre 2014, qui permettent d'évaluer le caractère inerte des terres/remblais. Ces valeurs sont présentées en Annexe 3.

Ces critères ne constituent toutefois pas un référentiel de qualité pour les sols restant en place ni un seuil définissant une source de pollution.

3.6 Résultats d'analyses sur les sols

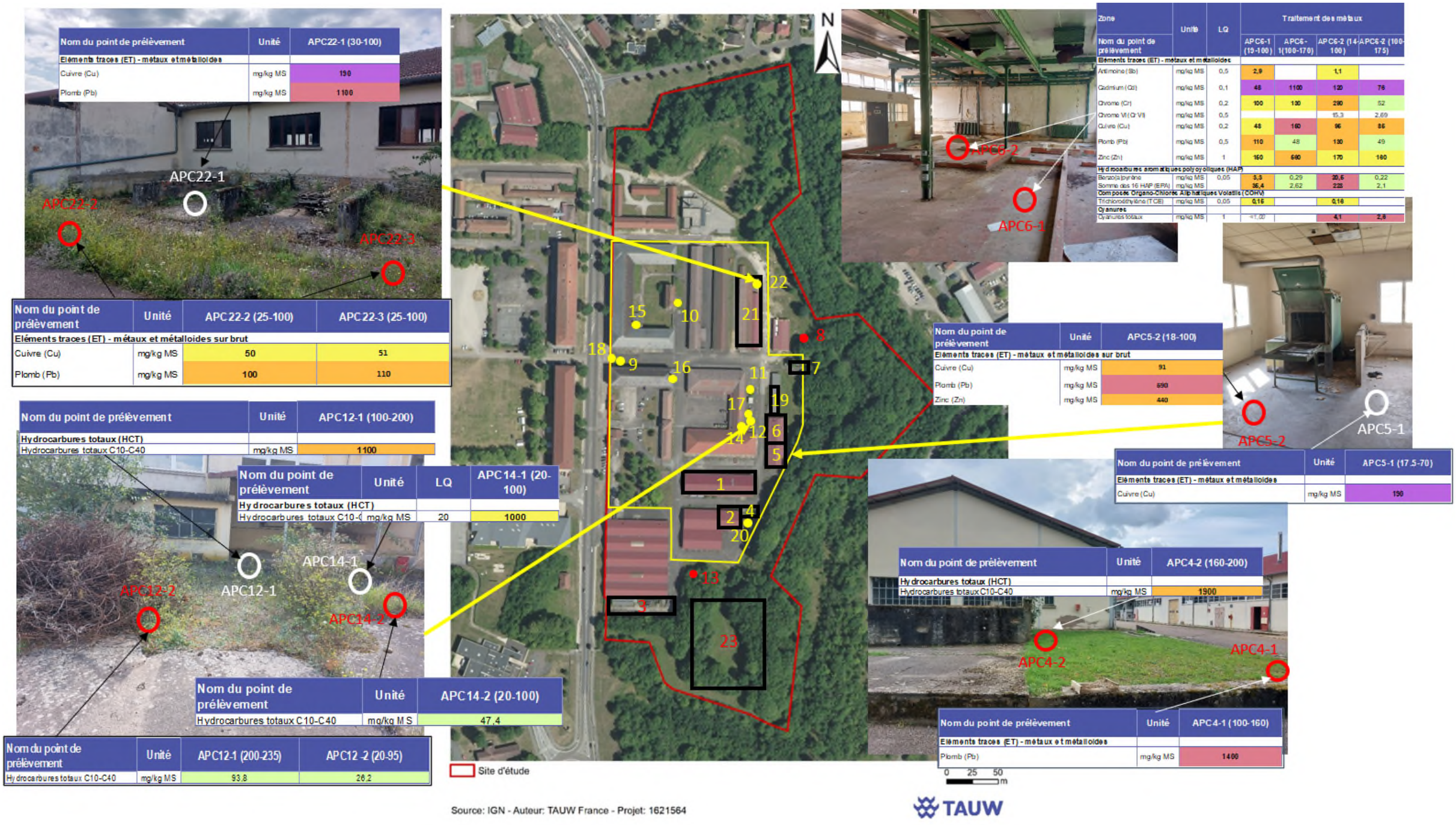
3.6.1 Présentation des résultats

Les bordereaux analytiques sont présentés en Annexe 4.

Le tableau et la figure suivante synthétisent les résultats d'analyses sur les sols, intégrant les résultats sur brut et sur éluât. Les précédents résultats obtenus lors du diagnostic initial au droit des Aires Contaminées (AC) investiguées dans le cadre de ce diagnostic complémentaire sont également rappelés.

Tableau 9 : Résultats d'analyses sur les sols – Brut et éluât

Zone			Zone essais moteur		Ancienne cuve entérrée FOD			Ancienne cuve aérienne FOD			Zone de stockage de métaux		
Investigations	Unité	LQ	Diagnostic initial	Diagnostic complémentaire	Diagnostic initial		Diagnostic complémentaire	Diagnostic initial	Diagnostic complémentaire		Diagnostic initial	Diagnostic complémentaire	
Nom du point de prélèvement			APC5-1 (17.5-70)	APC5-2 (18-100)	APC12-1 (100-200)	APC12-1 (200-235)	APC12 -2 (20-95)	APC14-1 (20-100)	APC14-2 (20-100)	APC14-2 (100-190)	APC22-1 (30-100)	APC22-2 (25-100)	APC22-3 (25-100)
Caractéristiques													
Matière sèche (MS)	%	0,01		83,1			89,2		86,5	76,8		78,9	80,1
Perte au feu	%	0,2								7,7			
Fraction < 2 µm	%	0,5								56			
Fraction < 50 µm	%	0,5								67			
Fraction < 2000 µm	%	0,1								83			
Eléments traces (ET) - métaux et métalloides sur brut													
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	*6*	18							14	9,9	11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	**0,5**	**0,9**							**0,6**	**0,5**	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	*18*	33							36	30	30
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	**190**	**91**							**190**	**50**	**51**
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	**0,12**	**0,65**							**0,29**	**0,22**	**0,26**
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	10	23							21	17	18
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	**110**	**690**							**1100**	**100**	**110**
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	**220**	**440**							**210**	78	77
Eléments traces (ET) - métaux et métalloides sur éluât													
Arsenic (As) - sur éluât	mg/kg MS	0,05		*<0,05*								*<0,05*	*<0,05*
Cadmium (Cd)- sur éluât	mg/kg MS	0,001		*<0,001*								*<0,001*	*<0,001*
Chrome (Cr)- sur éluât	mg/kg MS	0,02		*<0,02*								*<0,02*	*<0,02*
Cuivre (Cu)- sur éluât	mg/kg MS	0,02		0,11								0,23	0,08
Mercure (Hg)- sur éluât	mg/kg MS	0,0003		*<0,0003*								*<0,0003*	*<0,0003*
Nickel (Ni)- sur éluât	mg/kg MS	0,05		*<0,05*								*<0,05*	*<0,05*
Plomb (Pb)- sur éluât	mg/kg MS	0,05		*<0,05*								*<0,05*	*<0,05*
Zinc (Zn)- sur éluât	mg/kg MS	0,02		0,04								0,04	0,03
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène													
Benzène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Toluène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
m,p-Xylène	mg/kg MS	0,1	*<0,10*							*<0,10*			
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Somme Xylènes	mg/kg MS		*n.d.*							*n.d.*			
Somme BTEX	mg/kg MS	Calcul	*<0,30*							*<0,30*			
Somme CAV (hors naphtalène)	mg/kg MS	Calcul	*<0,30*							*<0,30*			
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*	*<0,05*		
Hydrocarbures totaux (HCT)													
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	*<20,00*		**1100**	93,8	26,2	**1000**	47,4		*<20,00*		
Hydrocarbures Volatils (HCV)													
Hydrocarbures volatils C5-C10	mg/kg MS	1	*<1,00*							*<1,00*			
TPH													
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	0,4	*<0,20*							*<0,40*			
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	*<0,20*							*<0,20*			
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	*<0,20*							*<0,20*			
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	0,2	*<0,20*							*<0,20*			
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	0,2	*<0,20*							*<0,20*			
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)													
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	mg/kg MS	0,025	*<0,03*							*<0,03*			
Trans-1,2-Dichloroéthylène (trans-1,2-DCE)	mg/kg MS	0,025	*<0,03*							*<0,03*			
1,1-Dichloroéthylène (1,1-DCE)	mg/kg MS	0,1	*<0,10*							*<0,10*			
Chlorure de Vinyle (CV)	mg/kg MS	0,02	*<0,02*							*<0,02*			
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
1,1,2-Trichloroéthane (1,1,2-TCA)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
1,1-Dichloroéthane (1,1-DCA)	mg/kg MS	0,1	*<0,10*							*<0,10*			
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone - PCM)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Dichlorométhane (DCM)	mg/kg MS	0,05	*<0,05*							*<0,05*			
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS		*n.d.*							*n.d.*			
Somme des chloroéthènes	mg/kg MS	Calcul	*<0,27*							*<0,27*			
Somme des chloroéthanes	mg/kg MS	Calcul	*<0,25*							*<0,25*			
Somme des chlorométhanes	mg/kg MS	Calcul	*<0,15*							*<0,15*			



Nom du point de prélèvement	Unité	APC22-1 (30-100)
Eléments traces (ET) - métaux et métalloïdes		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	190
Plomb (Pb)	mg/kg MS	1100

Nom du point de prélèvement	Unité	APC22-2 (25-100)	APC22-3 (25-100)
Eléments traces (ET) - métaux et métalloïdes sur brut			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	50	51
Plomb (Pb)	mg/kg MS	100	110

Nom du point de prélèvement	Unité	APC12-1 (100-200)
Hydrocarbures totaux (HCT)		
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	1100

Nom du point de prélèvement	Unité	LQ	APC14-1 (20-100)
Hydrocarbures totaux (HCT)			
Hydrocarbures totaux C10-C	mg/kg MS	20	1000

Nom du point de prélèvement	Unité	APC14-2 (20-100)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	47,4

Nom du point de prélèvement	Unité	APC12-1 (200-235)	APC12 -2 (20-95)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	93,8	26,2

Zone			Traitement des métaux			
Nom du point de prélèvement	Unité	LQ	APC6-1 (15-100)	APC6-1(100-170)	APC6-2 (14-100)	APC6-2 (100-175)
Eléments traces (ET) - métaux et métalloïdes						
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,5	2,9		1,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	48	1100	120	76
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	100	130	280	52
Chrome VI (Cr VI)	mg/kg MS	0,5			15,3	2,69
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	48	160	96	86
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	110	48	130	49
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	160	590	170	180
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	3,3	0,29	20,6	0,22
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS		36,4	2,62	228	2,1
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)						
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	0,15		0,16	
Cyanures						
Cyanures totaux	mg/kg MS	1	<1,00		4,1	2,8

Nom du point de prélèvement	Unité	APC5-2 (18-100)
Eléments traces (ET) - métaux et métalloïdes sur brut		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	91
Plomb (Pb)	mg/kg MS	690
Zinc (Zn)	mg/kg MS	440

Nom du point de prélèvement	Unité	APC5-1 (17,5-70)
Eléments traces (ET) - métaux et métalloïdes		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	150

Nom du point de prélèvement	Unité	APC4-2 (160-200)
Hydrocarbures totaux (HCT)		
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	1900

Nom du point de prélèvement	Unité	APC4-1 (100-160)
Eléments traces (ET) - métaux et métalloïdes		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	1400

Figure 8 : Carte des anomalies sur les sols

3.6.2 Interprétation des résultats

3.6.2.1 Délimitation des contaminations initiales

De manière globale, les résultats obtenus traduisent une délimitation des AC investiguées dans le cadre du diagnostic complémentaire.

AC5 : Zone Essais moteur (contamination en cuivre lors du diagnostic initial) :

- De nouvelles contamination en métaux ont toutefois été identifiées sur la zone essais moteur avec des contaminations en plomb et en zinc (ces contaminations n'avaient pas été relevées lors du 1er diagnostic).
- Les contaminations en métaux constatées au droit de la zone (cuivre, plomb et zinc) semblent ponctuelles compte tenu de l'hétérogénéité spatiale des composés et concentrations associées. Cette hétérogénéité de la pollution ainsi que l'absence de lien avéré entre les composés observés et les précédentes activités au droit de la zone laissent supposer une pollution diffuse en métaux potentiellement en lien avec la qualité des remblais sur le secteur.

AC12/14 : Zone Anciennes cuves (contamination en HCT C10-C40 lors du diagnostic initial) :

- Concentrations en HCT C10-C40 mesurées dans les échantillons du diagnostic complémentaire sont nettement inférieures aux concentrations relevées dans le cadre du diagnostic initial.

Les pollutions observées au droit de la zone sont cohérentes avec les précédentes activités identifiées. Sur la base des résultats du diagnostic complémentaire, les pollutions initialement identifiées semblent spatialement délimitées.

AC22: Zone de Stockage de métaux (contamination en cuivre et en plomb lors du diagnostic initial) :

- Absence de contamination significative en cuivre et plomb au droit des sondages de délimitation réalisés dans le cadre de ce diagnostic complémentaire (concentration de 190 à 1100 mg/kg contre environ 50 et 100 mg/kg) ;
- Les concentrations mesurées lors du diagnostic complémentaire traduisent un impact limité sur les sols au regard des seuils fixés par TAUW France en comparaison aux résultats du 1er diagnostic réalisé. Sur la base des investigations complémentaires, les contaminations en métaux semblent ainsi délimitées.

Les contaminations constatées en métaux (cuivre et plomb) sont en lien avec les précédentes activités au droit de la zone étudiée. D'après les résultats du diagnostic complémentaire, les pollutions identifiées précédemment semblent délimitées spatialement.

Pour rappel, aucune investigation complémentaire n'a été réalisée au droit de l'AC4 (Station de distribution) et l'AC6 (Atelier de traitement des métaux) dont l'impact avait été jugé délimité à l'issue du diagnostic initial.

Le tableau suivant synthétise les éléments discutés ci-dessus.

Tableau 10 : Synthèse des résultats sur les sols du diagnostic complémentaire

Aire contaminée (AC)	Impact constaté diagnostic initial	Pollution délimitée latéralement ?	Remarques
Station de distribution de carburants (AC4)	Plomb et Hydrocarbures totaux C10-C40	Oui	Pollution en lien avec les précédentes activités
Zone essais moteur (AC5)	Cuivre	Oui	Impacts ponctuels en métaux constatés sur la zone traduisant une pollution diffuse potentiellement en lien ave la qualité des remblais sur site
Atelier de traitement des métaux (AC6)	Métaux lourds (dont Chrome VI), HAP, TCE et cyanures	Oui	Pollution en lien avec les précédentes activités Surface considéré : intégralité du bâtiment concerné
Anciennes cuves FOD (AC12)	Hydrocarbures totaux C10-C40	Oui	Pollution en lien avec les précédentes activités
Anciennes cuves FOD (AC14)	Hydrocarbures totaux C10-C40	Oui	Pollution en lien avec les précédentes activités
Zone de stockage de matériaux (AC22)	Cuivre, Plomb	Oui	Pollution en lien avec les précédentes activités

3.6.3 Filière de gestion hors-site

Les analyses complémentaires sur éluât montrent l'absence de dépassement des seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI), à noter cependant l'absence d'analyses sur brut réalisées.

Au regard des résultats précédents et sous réserve d'acceptation préalable de la part des filières de traitement hors-site qui pourront être consultées, les filières de traitement envisageables pour les différentes zones restent inchangées par rapport à celles définies dans le diagnostic initial, à savoir :

- Cabine de peinture et atelier : ISDI ;
- Dégraissage de surface : ISDI ;
- Station de distribution de carburant : ISDI et ISDND ou Biocentre ;
- Essais moteur : ISDI ;
- Traitement des métaux : ISDD, ISDI ;
- Station de détoxification : ISDI ;
- Anciennes cuves FOD : ISDI, Biocentre ;
- Transformateur et ancien transformateur : ISDI ;
- Magasin de produits dangereux : ISDI ;
- Atelier de tôlerie mécanique : ISDI ;
- Zone de stockage de matériaux : ISDI.

4 Investigations sur gaz du sol (A230)

4.1 Stratégie d'investigations

L'implantation des piézairs lors du diagnostic initial avait été réalisée sans la connaissance détaillée du projet d'aménagement et sans pouvoir présager des résultats d'analyses dans les sols.

Suite à la transmission du plan du projet d'aménagement par le CD 52 le 22/01/2024, il s'avère qu'aucun piézair n'était situé sur la future emprise de l'hôpital. De plus, des COHV avec la présence de trichloroéthylène (TCE) avait été relevée dans les sols sur ce secteur sur les APC n°6/19 ainsi que des hydrocarbures sur les APC n°12/14.

4.2 Mise en place des piézairs

Le sondage APC14-2 a été équipé d'un piézair lors des investigations du 22 mai 2024 afin de permettre l'échantillonnage des gaz du sol. L'objectif de cet ouvrage est d'échantillonner les gaz des sols au droit de l'emprise de l'hôpital et d'appréhender un éventuel risque sanitaire lié à la volatilisation de composés, notamment à proximité immédiate de la zone contaminée identifiées.

La localisation de l'ouvrage est présentée sur la figure ci-dessous.



Figure 9 : Emplacement du piézair complémentaire et des ouvrages déjà existants

L'implantation de l'ouvrage a consisté à :

- Equiper le sondage avec un tube en PVC de diamètre 24/32 mm, crépiné (fente de 1 mm) à partir de 0,54 m de profondeur jusqu'à 1,54 m (refus sur calcaire). Le tube sus-jacent la crépine sont étanches (tube plein) ;
- Placer un massif filtrant en sable calibré dans l'espace annulaire sur toute la hauteur du tube crépiné ;
- Placer un bouchon d'étanchéité en argile dans la partie inférieure du tube plein (idéalement de 0,2 à 0,4 m) ; puis cimenter le reste de la hauteur du tube plein, jusqu'au niveau du sol (0 à 0,2m) ;
- Protéger la tête de l'ouvrage par la mise en place d'un bouchon de tête et un capot de protection.

La figure ci-dessous présente un schéma simplifié de l'ouvrage

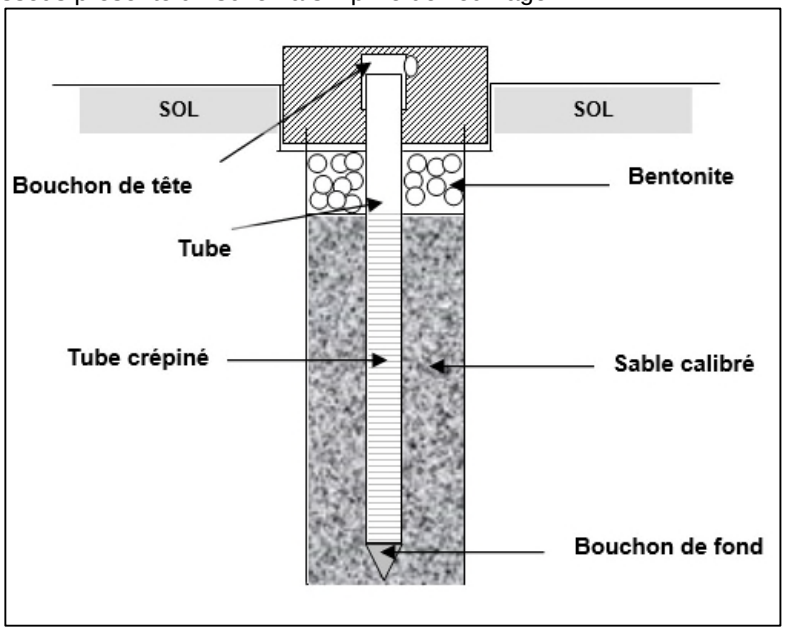


Figure 10 : Coupe schématique d'un piézair

La coupe du piézair est disponible en Annexe 5.

Les caractéristiques du piézair sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Caractéristiques du piézair

Piézair	Profondeur (m)	Profondeur de la crépine (m)	Finition
Pza APC14-2	1,54	0,4 à 1,54	Capot ras du sol

4.3 Prélèvements et conditionnement des échantillons

Une campagne de prélèvement des gaz du sol a été réalisée le 23 mai 2024 par un intervenant TAUW France sur les 5 ouvrages présents sur site.

Un tube en polyéthylène, relié à une pompe GILAIR©, a été descendu dans les piézairs, au niveau de la partie crépinée. L'échantillonnage des gaz du sol a été réalisé après avoir purgé l'équivalent d'au minimum 3 fois le volume d'air de l'ouvrage.

Des prélèvements sur tubes de charbon actif (CA) ont été réalisés au droit des 5 ouvrages après stabilisation du milieu. Les gaz ont été pompés à un débit de 0,20 l/min durant 6 heures.

Les prélèvements ont été réalisés selon les préconisations de l'INERIS et la norme ISO 18400-204 : 2017 relatives à l'échantillonnage des gaz de sol.

Afin de s'assurer de la représentativité des prélèvements, les analyses ont été réalisées sur deux zones : la zone de mesure et la zone de contrôle. Cette dernière est soit présente sur le premier tube (charbon actif).

L'illustration suivante présente le principe des prélèvements de gaz du sol.

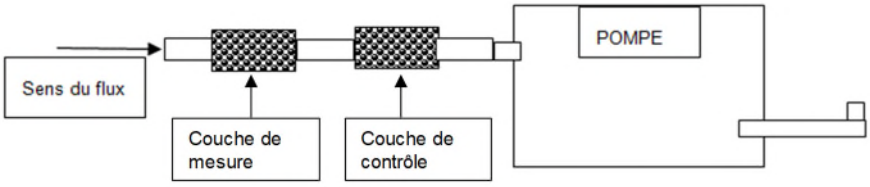


Figure 11: Schéma du principe de prélèvement de gaz du sol

Les fiches d'enregistrement des prélèvements de gaz du sol sont présentées en Annexe 6.

Les échantillons ont été placés dans des enceintes réfrigérées afin d'assurer leur conservation et leur transport. Le délai entre la fin du prélèvement et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'a pas excédé 48 heures.

4.4 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont une influence sur le transfert des gaz du sol vers l'air intérieur. Le rapport du BRGM « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » présente une évaluation qualitative de l'impact de certains paramètres sur le dégazage de composés volatils.

L'Annexe 7 présente les conditions météorologiques de la période de prélèvement ainsi que les jours précédents afin d'identifier si les conditions météorologiques étaient favorables ou non au dégazage des composés volatils dans les sols.

Au vu des conditions météorologiques lors des prélèvements le 23 mai 2024, les conditions météorologiques étaient globalement moyennement favorables au dégazage des composés volatils.

4.5 Programme analytique et laboratoire d'analyse

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-West, filiale d'AGROLAB, à Deventer aux Pays Bas. Ce laboratoire est accrédité par le RVA et le DAP, reconnus en France par le COFRAC depuis 1988.
Le programme analytique pour les gaz du sol est le suivant :

Tableau 12 : Programme analytique pour les gaz du sol

Analyses	Nombre d'analyse
TPH C5-C16 (Total Petroleum Hydrocarbon) BTEX Naphtalène COHV	6

4.6 Validité des analyses des gaz du sol

4.6.1 Analyse des blancs de transport

La réalisation d'un blanc de transport permet de vérifier si le transport et la prise en charge des échantillons par le laboratoire n'entrainent pas de contamination croisée qui pourrait influencer les résultats des échantillons pris sur site.

Un blanc de transport a été réalisé au moment du transport. Aucun composé n'a été détecté dans le blanc, ce qui signifie qu'aucune contamination croisée n'est à l'origine des concentrations détectés dans les tubes lors des prélèvements et du transport.

4.6.2 Paramètres de pompage

Les paramètres qui déterminent la qualité du prélèvement sont le débit de pompage (un débit trop élevé ne permet pas d'adsorber correctement les substances sur le support) et le temps de pompage (en fonction des concentrations dans le milieu, un temps de pompage trop long peut avoir pour conséquence la saturation du support). Ces informations sont présentées dans les fiches de prélèvement des gaz du sol en Annexe 6.

Tous les prélèvements sont conformes aux recommandations du « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » rédigé par le BRGM et l'INERIS (version 3.0 du 25/11/2016). Les écarts entre les

débits d'air au début du prélèvement et ceux calculés à partir du volume pompé final sont inférieurs à 10%.

4.6.1 Saturation des supports de prélèvements

Les composés organiques sont mesurés sur des charbons actifs composés d'une zone de mesure (ZM) et d'une zone de contrôle (ZC). Pour chaque substance, des concentrations mesurées dans la zone de contrôle des charbons actifs inférieures à 5 % des concentrations mesurées dans la zone de mesure, permettent de valider la non-saturation des supports lors des prélèvements.

Il n'a pas été détecté de composés dans les zones de contrôle des prélèvements sur charbon actif Les supports n'ont ainsi pas été saturés.

4.7 Valeur de comparaison

TAUW France a élaboré une matrice d'évaluation de la qualité des milieux pour les gaz du sol. Celle-ci est présentée en Annexe 8.

Dans ce cadre, différentes valeurs d'analyse de la situation (VS1 à VS4) sont définies pour les gaz du sol. Le tableau suivant présente la grille d'interprétation de ces valeurs seuil.

Tableau 13: Guide de lecture des Valeurs d'analyse de la Situation de la qualité des gaz du sol. VS GAZ du SOL

Lorsque [x] n'a pas de couleur	Aucune référence de comparaison ou concentrations mesurées < LQ.
Lorsque [x] ≤ VS1	Présence de polluants mais **compatibilité sanitaire** à si 50 % VS1 ≤ [x] < VS1 pour au moins un composé, recommandation de valider l'absence de risque par calcul
Lorsque VS1 < [x] ≤ VS2	**Potentielle incompatibilité sanitaire chronique** sauf si les concentrations sont inférieures aux valeurs OPQAI x Facteur de Dilution (Formaldéhyde, Benzène, Trichloroéthylène et 1.4-Dichlorobenzène).
Lorsque VS2 < [x] ≤ VS3	**Incompatibilité sanitaire chronique avérée et potentielle incompatibilité sanitaire aigüe**.
Lorsque VS3 < [x] ≤ VS4	**Incompatibilité sanitaire aigüe avérée**.
Lorsque [x] > VS4	**Impact élevé : présence** proche **d'une source** dans le milieu souterrain **en Zone Non Saturée**

4.8 Résultats d’analyses sur les gaz du sol

4.8.1 Présentation des résultats

Les bordereaux de résultats d’analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 9.

Les résultats des analyses pour chaque tube analysé et pour chaque ouvrage sont synthétisés dans le tableau suivant. Les résultats d’analyses sont calculés en µg/Nm^3: le volume réellement pompé est recalculé en fonction de la température et de la pression atmosphérique.

Tableau 14 : Résultats d'analyse sur les gaz du sol

Nom de l'ouvrage	Unité	APC1-2		APC4-2		APC7-1		APC14-2		APC21-1	
Mesure de terrain - après prélèvement (PID, ppmv)		2,6		0		0		0		0	
Couche		Campagne Mai 2024	Campagne décembre 2023	Campagne Mai 2024	Campagne décembre 2023	Campagne Mai 2024	Campagne décembre 2023	Campagne Mai 2024	Campagne décembre 2023	Campagne Mai 2024	Campagne décembre 2023
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)											
Benzène	µg/m³	*<1,12*	13,49	1,45	15,51	0,72	10,78	1,9		*<0,72*	17,15
Toluène	µg/m³	18,82	555,1	33,57	828,19	24,67	639,82	39,52		27,61	792,76
Ethylbenzène	µg/m³	6,72	277,7	11,67	375,16	8,12	284,49	13,32		9,44	394,91
m,p-Xylène	µg/m³	40,33	1306,47	64,23	1551,44	45	1158,41	76,12		55,23	1787,26
o-Xylène	µg/m³	11,87	484,05	18,97	568,39	13,06	410,93	21,95		14,53	643,14
Somme Xylènes	µg/m³	*<2,84*	**1863,44**	*<2,84*	**2119,83**	*<2,84*	**1569,34**	*<2,84*		*<2,84*	**2430,4**
Somme CAV (hors naphtalène)	µg/m³	77,75	2636,84	129,92	3338,71	91,6	2504,44	152,82		106,83	3635,24
Naphtalène	µg/m³	*<2,24*	5,11	*<1,45*	*<1,41*	*<1,45*	*<1,85*	*<1,46*		*<1,45*	*<2,25*
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)											
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	µg/m³	91,86	44,99	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m³	**190,46**	91,53	*<0,72*	*<0,7*	8,85	*8,73*	10,68		1,59	*<1,12*
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
Trans-1,2-Dichloroéthylène (trans-1,2-DCE)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
1,1-Dichloroéthène (1,1-DCE)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	1,45	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
Chlorure de Vinyle (CV)	µg/m³	*<2,24*	*<1,55*	*<1,45*	*<1,41*	*<1,45*	*<1,85*	*<1,46*		*<1,45*	*<2,25*
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	µg/m³	*<4,48*	3,41	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
1,1,2-Trichloroéthane (1,1,2-TCA)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
1,1-Dichloroéthane (1,1-DCA)	µg/m³	*<2,24*	*<1,55*	*<1,45*	*<1,41*	*<1,45*	*<1,85*	*<1,46*		*<1,45*	*<2,25*
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone - PCM)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	µg/m³	*<4,48*	*<3,1*	*<2,91*	*<2,82*	*<2,9*	*<3,71*	*<2,92*		*<2,9*	*<4,51*
Dichlorométhane (DCM)	µg/m³	*<5,6*	*<3,87*	*<3,64*	*<3,52*	*<3,62*	*<4,64*	*<3,65*		*<3,63*	*<5,64*
Sommes des COHV	µg/m³	282,33	139,94	1,45	*<32,43*	8,85	8,73	10,68		1,59	*<51,9*
TPH											
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	µg/m³	*<44,81*	113,25	*<29,19*	119,88	*<29,03*	109,7	*<29,27*		*<29,06*	108,31
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	µg/m³	*<44,81*	775,72	*<29,19*	1551,44	*<29,03*	1431,74	36,59		*<29,06*	1128,32
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	µg/m³	224,07	1861,73	350,35	1551,44	261,3	390,47	292,77		261,62	564,16
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	µg/m³	76,18	1287,7	75,9	662,89	100,16	105,98	87,83		91,56	187,3
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	µg/m³	336,1	*<31,02*	160,57	*<28,2*	217,75	*<37,18*	292,77		203,48	*<45,13*
Somme Hydrocarbures aliphatiques (C5-C16)	µg/m³	636,36	4038,41	586,83	3885,67	579,23	2037,91	673,38		556,68	1988,11
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	µg/m³	*<1,12*	13,49	1,38	15,51	0,74	10,78	1,9		1,19	17,15
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	µg/m³	18,82	561,31	33,57	833,83	24,67	634,24	39,52		27,61	792,76
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	µg/m³	98,59	**4964,63**	160,57	**4513,3**	111,78	**3161**	190,3		139,53	**5641,62**
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	µg/m³	*<44,81*	263,74	*<29,19*	141,04	*<29,03*	66,93	*<29,27*		*<29,06*	130,88
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	µg/m³	*<44,81*	*<31,02*	*<29,19*	*<28,2*	*<29,03*	*<37,18*	*<29,27*		*<29,06*	*<45,13*
Somme Hydrocarbures aromatiques (C6-C16)	µg/m³	117,41	5803,19	195,53	5503,69	137,2	3872,97	231,73		168,34	6582,42
Somme Hydrocarbures TPH (C5-C16)	µg/m³	753,77	9841,61	782,37	9389,36	716,43	5910,88	905,11		725,02	8570,53

< 10 Concentration < Limite de quantification du laboratoire (LQ)
Concentration < Seuil 1
Seuil 1 < Concentration < Seuil 2
Seuil 2 < Concentration < Seuil 3
Seuil 3 < Concentration < Seuil 4
Concentration > Seuil 4

4.8.2 Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses sur les gaz des sols mettent en évidence :

- Un bruit de fond en hydrocarbures, généralisé sur l'ensemble du site compte tenu de la détection de ces composés au droit des 5 ouvrages.
- La présence de COHV (TCE) au droit de l'ouvrage APC1-2 déjà observé lors de la précédente campagne pour cet ouvrage et qui n'a pas été caractérisé dans le cadre des investigations sur les sols (malgré la recherche de ces composés dans les échantillons concernés).

Les concentrations mesurées dans le cadre de cette seconde campagne de prélèvement des gaz du sol sont nettement inférieures à celles mesurées dans le cadre de la première campagne malgré des paramètres météorologiques considérés comme davantage favorables au dégazage. Les paramètres météorologiques considérés par TAUW France comme pouvant influencer le dégazage dans les sols, à savoir la température, la pression atmosphérique et les précipitations, ne semblent ainsi pas expliquer totalement les variations observées entre les deux campagnes de mesures.

5 Schéma conceptuel

Le tableau suivant présente les sources de pollution, les modes de transferts, les voies d'exposition potentielles et les cibles identifiés au droit du site selon l'usage futur : hôpital et SDIS. Celui-ci présente les mêmes conclusions qu'à l'issue du diagnostic initial de décembre 2023.

Le présent schéma conceptuel est réalisé sur la base des éléments du projet d'aménagement transmis par le CD52 en date du 22 janvier 2024 et de l'ensemble des diagnostics réalisés par TAUW France. Celui-ci intègre la présence d'espaces verts ainsi qu'une exposition prolongée des futurs travailleurs et usagers. Ce schéma conceptuel est réalisé sans prise en compte de potentielles mesures de gestion des pollution identifiées afin d'identifier les enjeux vis-à-vis du projet d'aménagement.

Plusieurs voies de transfert et d'exposition ont été retenues sur site mettant en évidence la présence de **potentiels risques sanitaires inacceptables** pour les futurs usagers et travailleurs sur site sans mesure de gestion particulière. Ceci s'explique du fait des zones d'exposition potentielles (espaces verts, air intérieur des bâtiments, etc.), des composés présents dans les sols et gaz des sols et de leur impact sur certaines zones. De plus, compte tenu du projet d'aménagement, il est considéré une potentielle exposition prolongée des personnes sur site.

Compte tenu des éléments mis en évidence au travers de cette étude et des concentrations mesurées dans les sols au droit du site, il n'a pas été retenue de voies de transfert et d'exposition hors site.

Toutefois, tout changement dans l'usage ou la configuration du site devra faire l'objet d'une mise à jour de ce schéma conceptuel.

Tableau 15 : Schéma conceptuel du site pour l'usage projeté

SCHEMA CONCEPTUEL : SOURCES / TRANSFERT / EXPOSITION / CIBLES RETENUES POUR LE PROJET

TAUW | Client : CD52 | N° projet 1621564

Titre de l'étude : Conseil Départemental de la Haute Marne (52) - Diagnostic Complémentaire

Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition	Voies d'exposition potentielles	SUR SITE – Voie présente sur site	Zone d'exposition avérée	Zone d'exposition potentielle	Cibles considérées	Voie retenue sur site	Justification
Sols pollués			Contact cutané	OUI	-	Espaces verts, voie douce et sols non recouverts au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle présence de sols non recouverts / Impact en différents composés sur les sols du site au droit de la zone de traitement de métaux/ Station de distribution de carburants/Zone de stockage de matériaux Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site
Sols pollués			Ingestion	OUI	-	Espaces verts, voie douce et sols non recouverts au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle présence de sols non recouverts / Impact en différents composés sur les sols du site au droit de la zone de traitement de métaux/ Station de distribution de carburants/Zone de stockage de matériaux Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site
Sols pollués	Volatilisation vers la surface	Gaz du sol	Inhalation de vapeurs	OUI	-	Air intérieur des bâtiments au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site dans l'air intérieur des bâtiments (hôpital et SDIS) notamment au droit des pollutions identifiées dans la zone des anciennes cuves (APC12 et 14)
Sols pollués	Dispersion atmosphérique de poussières	Sol	innhalation et ingestion de particules	OUI	-	Espaces verts, voie douce et sols non recouverts au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle présence de sols non recouverts / Impact en différents composés sur les sols du site au droit de la zone de traitement de métaux/ Station de distribution de carburants/Zone de stockage de matériaux Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site
Sols pollués	Bioaccumulation/ dépôt de poussières sur les cultures potagères	Fruits et légumes cultivés	consommation de denrées contaminées	NON	-	-	-	NON	Non concerné par ce type d'usage
Sols pollués	Perméation via les canalisation d'eau	eau de distribution	inhalation, ingestion et contact cutané	NON	-	-	-	NON	Non retenu compte tenu des concentrations mesurées dans les sols

percolation vers la nappe

Absence de transfert suspecté — **Justification vis-à-vis du transfert vers les eaux :** **Absence de transfert vers les eaux souterraines et superficielles suspecté compte tenu des concentrations mesurées dans les sols et de la géologie au droit du site**

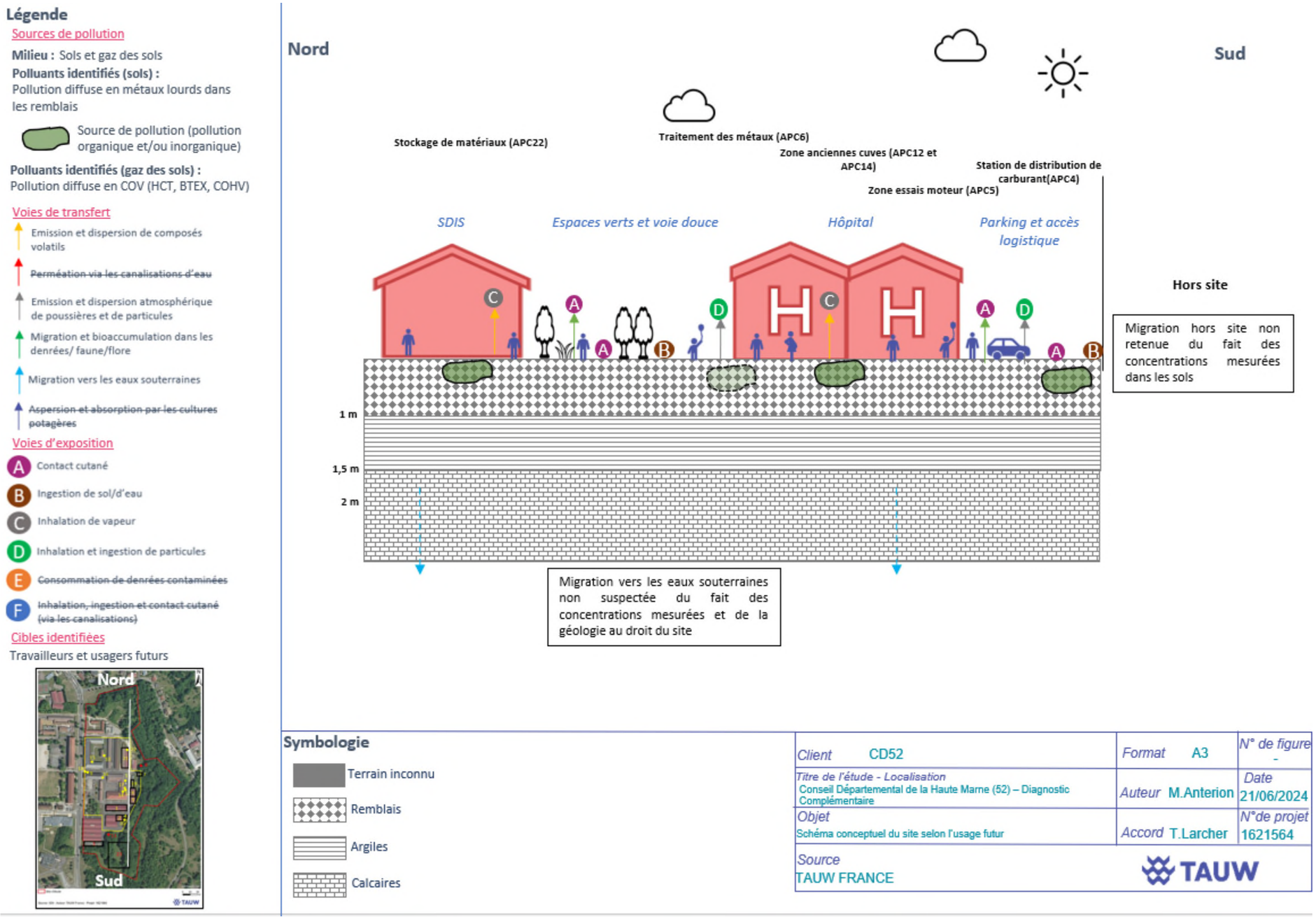


Figure 12 : Illustration du schéma conceptuel du site en l'état actuel

6 Mesures de gestion

6.1 Généralités

Le plan de gestion est un document d'orientation qui vise à étudier différents scénarios de gestion d'une pollution. Ce document fait la synthèse des études visant à identifier et caractériser la pollution d'un site et de son environnement (études historiques et documentaires, diagnostics, etc.) et vise à définir la stratégie de gestion à appliquer en vue de la réalisation des travaux de remise en état.

Dans le cas de pollutions concentrées, la priorité consiste d'abord à déterminer les modalités de suppression des pollutions concentrées, plutôt que d'engager des études pour justifier leur maintien en l'état. Si la suppression de toute la pollution concentrée n'est pas possible, il convient de maîtrises ses impacts sur l'environnement. La suppression des pollutions concentrées est la première option de gestion à envisager car elle participe à la démarche globale de réduction des émissions de substances responsables de l'exposition chronique des populations et d'amélioration de la qualité des milieux. De plus, sans suppression des sources, il n'est pas économiquement ou techniquement pertinent de chercher à maîtriser les impacts. S'il est impossible d'enlever complètement la source de pollution (après prise en compte des meilleures techniques à un coût économiquement acceptable), il faudra néanmoins garantir que les impacts provenant des pollutions résiduelles sont maîtrisés et acceptables pour les populations et l'environnement.

Une fois les pollutions concentrées définies, il convient d'étudier les mesures de gestion qui peuvent être envisagées à travers la définition de scénario de gestion. Un scénario de gestion correspond à la mise en œuvre d'une ou plusieurs techniques de traitement préalablement retenues. Les scénarios de gestion peuvent se distinguer par des techniques de traitement et/ou des objectifs de réhabilitation différents. Chaque scénario proposé permet d'aboutir, après la mise en œuvre des mesures de gestion, à un état environnemental du site compatible avec l'usage futur ou le projet d'aménagement envisagé

Les avantages, les inconvénients et les coûts de chacun des scénarios de gestion des pollutions concentrées sont étudiés à l'aide d'un bilan « coûts – avantages » : il consiste à présenter des éléments de comparaison de chaque scénario de gestion pertinent sur les mêmes critères de comparaison, intégrant l'ensemble des coûts y compris les coûts annexes.

A l'issue de la gestion des pollutions concentrées, une Analyse des Risques Résiduels prédictive est réalisée afin de vérifier que le maintien des pollutions résiduelles et diffuses sur le site ne présente pas d'incompatibilité sanitaire avec le projet d'aménagement. Si les risques associés aux pollutions résiduelles ne sont pas acceptables, des mesures de gestion complémentaires doivent alors être mises en œuvre afin d'aboutir à des risques acceptables. Le choix des mesures de gestion complémentaires à appliquer doit respecter le même cheminement que l'identification des mesures de gestion des pollutions concentrées. Bien que la priorité soit là aussi donnée à la suppression des pollutions résiduelles, d'autres mesures de gestion comme la mise en place de mesures constructives ou de servitudes peuvent être préconisées.

6.2 Méthodologie

En France, l'absence de valeurs seuil de pollution dans les sols pour les pollutions chimiques, la définition d'une source de pollution peut dépendre du contexte du site (géographie, lithologie, bruit de fond, usage …), des concentrations mesurées, des risques engendrés, etc. La définition de pollution concentrée doit par ailleurs reposée sur deux méthodes distinctes. Dans le cas présent, la définition des pollutions concentrées a été réalisée sur la base :

- D'une analyse statistique des données,
- D'une analyse cartographique des données.

Les composés retenus pour définir les pollutions concentrées sont les HCT C10-C40, les HAP et les métaux (cadmium, cuivre, plomb). Ces composés ont été retenus dans la mesure où il s'agit des principaux polluants identifiés à l'issue des diagnostics de pollution (au moins une concentration pour ces paramètres est supérieure à la VS3 définie par TAUW).

Les résultats de ces analyses et la définition des pollutions concentrées sont présentés dans les paragraphes suivants.

6.2.1 Cas particulier de l'APC7 - Station de détoxication

Des travaux de démantèlement et de réhabilitation des installations ICPE du site ont été réalisés par la société ORTEC Générale de Dépollution entre le 20 septembre 2011 et le 25 janvier 2012. Les travaux suivants ont notamment été réalisés sur le site :

- Retrait de plusieurs cuves à fioul enterrées du site présentes au droit des ICPE ainsi que sur d'autres zones ;
- Excavation et évacuation hors site de terres polluées au niveau des anciennes cuves enterrées et d'une zone de brûlage ;
- Démantèlement du bâtiment ayant abrité l'ancienne station de détoxication. Des prélèvements en bord et fond de fouille ont également été réalisés par ORTEC au niveau de deux anciennes fosses qui étaient présentes dans le bâtiment. Ces fosses correspondaient aux bacs de rétention des effluents de la station de traitement des métaux. Les analyses faites par ORTEC avaient mis en évidence la présence de métaux (chrome, cadmium, antimoine), d'HAP et de sulfates dans les sols à des concentrations supérieures aux seuils d'acceptabilité en filière ISDI. La localisation précise des prélèvements réalisés par ORTEC n'est toutefois pas connue.

Les terres polluées de l'ancienne station de détoxication n'auraient, a priori, pas été excavées par ORTEC et auraient été confinées sur site avec la mise en place d'une chappe béton en surface. Les sondages réalisés par TAUW France sur ce secteur (APC n°7 définie par TAUW) lors du diagnostic de pollution initial n'ont pas identifié de pollution dans les sols (concentrations en métaux conformes au fond géochimique, absence de détection de composés organiques).

Les concentrations analysées par TAUW ne permettent pas de confirmer la présence de pollution des sols au niveau de l'ancienne station de détoxication. TAUW France rappelle toutefois que la localisation précise des prélèvements réalisés par ORTEC n'est pas connue. Une incertitude sur la qualité des sols existe donc sur ce secteur.

En l'absence d'information plus précise, aucune mesure de gestion de la pollution n'a été considérée au niveau de l'ancienne station de détoxication. Une attention particulière devra toutefois être portée à la qualité des sols lors des travaux d'aménagement sur ce secteur. En cas d'excavation de terres, TAUW France recommande de réaliser des prélèvements pour analyses afin de vérifier le caractère inerte des terres.

6.2.2 Cas particuliers du chrome, chrome VI et cyanures – APC6 : Zone de traitement des métaux

Le chrome et le cyanure n'ont pas été inclus dans la définition des pollutions concentrées étant donné :

- que les concentrations maximales en chrome total et chrome VI sont inférieures à la VS3 définie par TAUW,
- que seules deux analyses sont supérieures à la limite de quantification du laboratoire pour les cyanures.

L'absence de concentrations significativement élevées en chrome dans les sols par rapport au reste des analyses rend l'utilisation des analyses statistiques et cartographique peu adaptée pour définir une pollution concentrée pour ces composés. Par ailleurs, les cyanures n'ont été détectés qu'au droit d'un seul sondage, l'analyse statistiques et cartographique n'est pas réalisable compte tenu du trop faible jeu de données concernant cette substance.

Les concentrations en chrome et en cyanures les plus élevées ont été analysées au droit du bâtiment de traitement des métaux (bâtiment n° 21 sur les plans historiques et définit comme APC n° 6 par TAUW), secteur présentant des concentrations également élevées pour d'autres composés métalliques et retenus pour la définition de pollution concentrée (plomb et cadmium). Ce secteur a été retenu comme une zone de pollution concentrée à l'issue de l'analyse statistique et cartographie.

La mise en place de mesure de gestion sur cette zone permettra ainsi d'intégrer la problématique de pollution des sols en chrome, chrome VI et en cyanures.

TAUW France rappelle que des indices de pollution au chrome IV confirmés par des analyses ont également été relevés sur la dalle béton du bâtiment de traitement des métaux. Ce bâtiment étant destiné à être démoli par le CD 52, des mesures de gestion spécifiques seraient à prévoir (filière adaptée pour le traitement des bétons impactés, mesures de protection pour les travailleurs, etc.).

6.2.3 Analyse statistique

Les concentrations analysées en HCT C10-C40, les HAP et les métaux (cadmium, cuivre, plomb) sont présentées sous forme de graphique sur les figures ci-dessous. Ces figures permettent d'apprécier visuellement les concentrations de l'ordre du bruit de fond du site de celles présentant des valeurs anormalement élevées.

Pour chaque graphique, il est proposé 2 seuils (un seuil haut et un seuil bas) permettant de séparer les concentrations assimilées au bruit de fond de celles présentant des concentrations plus élevées.

Ces seuils bas et haut pourraient servir à définir les pollutions concentrées présentes sur le site. A noter que les concentrations supérieures aux seuils hauts pourraient déjà être retenues comme des pollutions concentrées, ces concentrations représentant les valeurs les plus élevées mesurées sur le site.

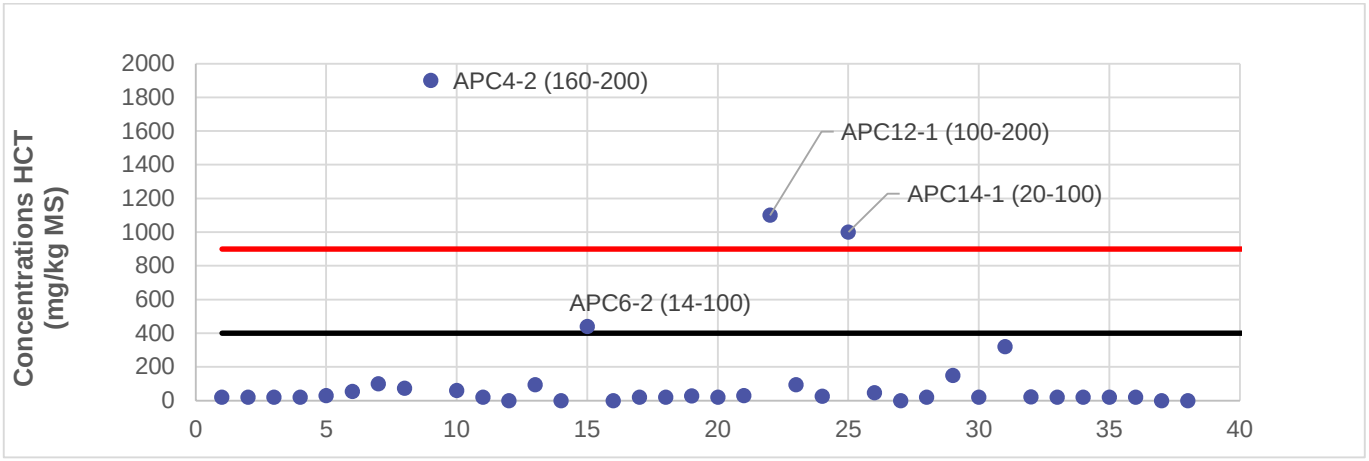


Figure 13 : Répartition graphique des concentrations en HCT

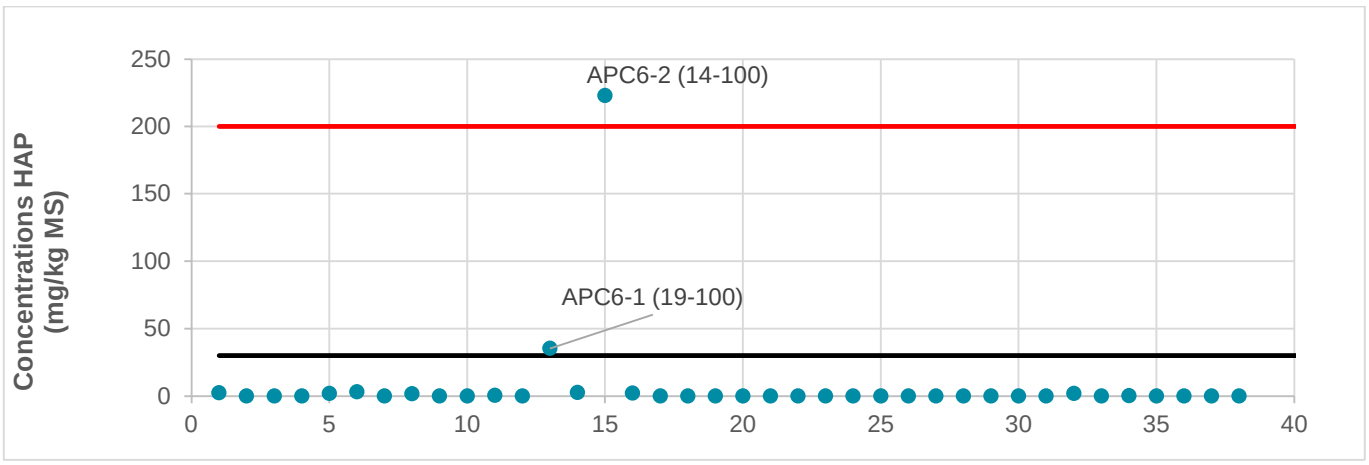


Figure 14 : Répartition graphique des concentrations en HAP

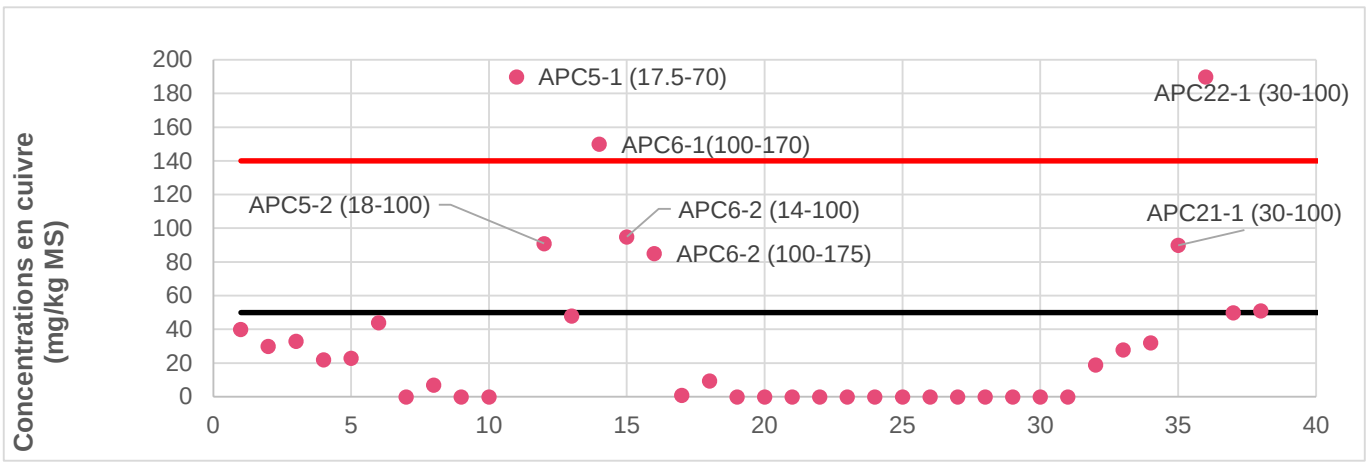


Figure 15 : Répartition graphique des concentrations en cuivre

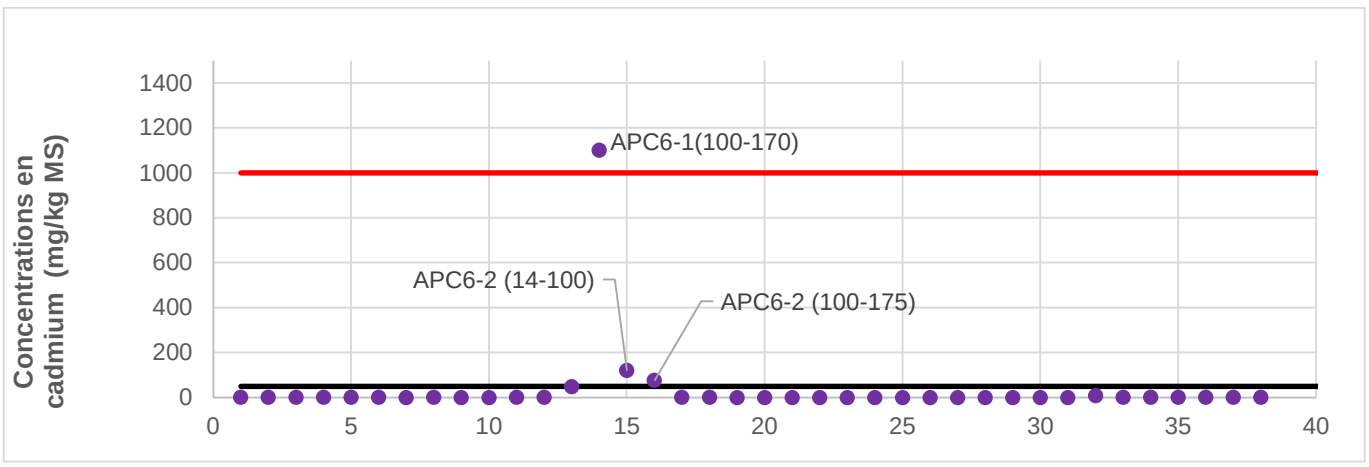


Figure 16 : Répartition graphique des concentrations en cadmium

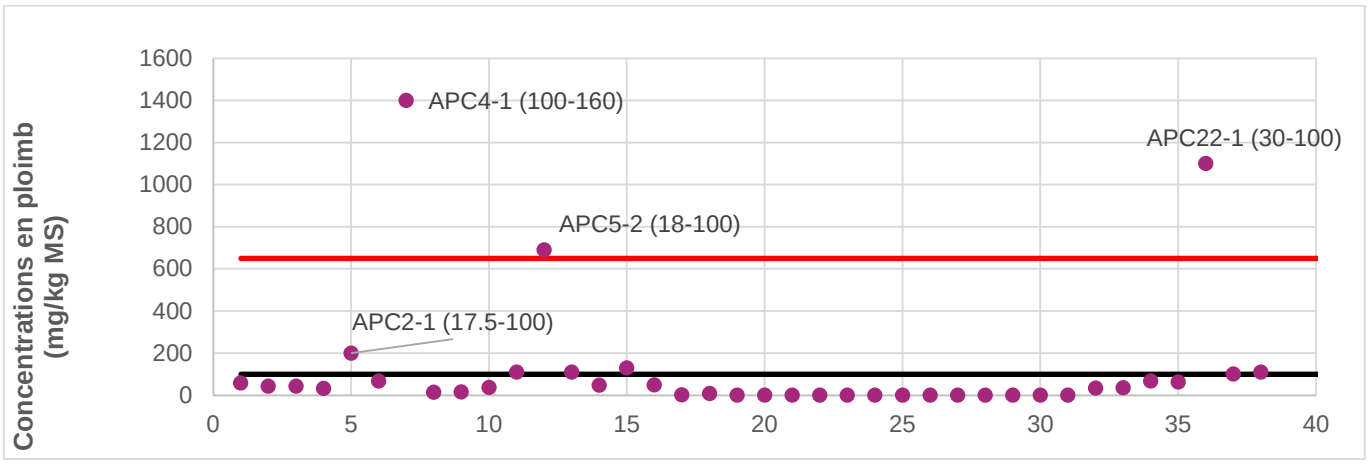


Figure 17 : Répartition graphique des concentrations en plomb

Les seuils hauts et bas définis graphiquement sont synthétisés dans le tableau suivant. Il est également précisé pour chacun de ces seuils la valeur du percentile correspondante.

Tableau 16 : seuils hauts et bas définis graphiquement

Composé	Seuil bas		Seuil haut (mg/kg)	
	Concentration (mg/kg)	percentile associé	Concentration (mg/kg)	percentile associé
HCT C10-C40	400	0,87	900	0,9
HAP	30	0,83	200	0,92
Cuivre	50	0,63	140	0,86
Cadmium	50	0,86	1000	0,95
Plomb	100	0,68	650	0,88

Remarque : on constate graphiquement qu'à l'exception du cuivre, les concentrations des composés ne présentent pas de progression des concentrations entre les seuils haut et bas. Cette absence de progression explique les écarts importants entre les seuils haut et bas retenus à ce stade.

Les échantillons présentant des concentrations supérieures aux seuils haut et bas sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Echantillons présentant des concentrations supérieures aux seuils haut et bas

Sondage	Profondeur (m)	Concentration HCT (mg/kg)	Concentration HAP (mg/kg)	Concentration Cuivre (mg/kg)	Concentration Cadmium (mg/kg)	Concentration Plomb (mg/kg)	Composé avec concentration > seuil bas	Composé avec concentration > seuil haut
APC2-1	0,175-1	30,2	2,04	23	0,3	200	Plomb	-
APC4-1	1-1,6	100	-	-	-	1400	Plomb	Plomb
APC4-2	1,6-2	1900	-	-	-	15	HCT	HCT
APC5-1	0,175-0,7	20	0,61	190	0,5	110	Cuivre, plomb	Cuivre
APC5-2	0,18-1	-		91	0,9	690	Plomb, cuivre	Plomb
APC6-1	0,19-1	94,7	35,4	48	48	110	HAP	-
APC6-1	1-1,7	-	2,62	150	1100	48	Cuivre, cadmium	Cuivre, cadmium
APC6-2	1-1,75	-	2,1	85	76	49	Cuivre, cadmium	-
APC6-2	0,14-1	440	223	95	120	130	HAP, HCT, cuivre, cadmium; plomb	HAP
APC12-1	01-févr	1100	-	-	-	-	HCT	HCT
APC14-1	0,2-1	1000	-	-	-	-	HCT	HCT
APC21-1	0,3-1	20	-	90	0,3	62	Cuivre	-
APC22-1	0,3-1	20		190	0,6	1100	Plomb, cuivre	Plomb, cuivre
APC22-3	0,25-1		-	51	0,4	110	Cuivre, plomb	-

***En rouge** : concentration supérieure au seuil haut*

***En organe** : concentration supérieure au seuil bas*

En gris : concentration inférieure au seuil bas

6.2.4 Analyse cartographique des concentrations

Afin de consolider la définition des pollutions concentrées, une étude cartographique des concentrations a été réalisée. Cette analyse permet de vérifier la continuité spatiale des pollutions et de définir si les concentrations supérieures aux seuils bas mais inférieures aux seuils hauts définis précédemment pourraient être retenues comme des pollutions concentrées.

Pour ce faire, les concentrations en métaux (cuivre, cadmium, plomb) et en composés organiques (HCt, HAP) les plus élevées mesurées par sondage sont présentées sur les figures suivantes. Les concentrations en métaux (cuivre, cadmium, plomb) ont été regroupées sur une même cartographie pour davantage de lisibilité. De même pour les HCT et les HAP qui sont présentées sur une même cartographie.



Figure 18 : Cartographie des pollutions en métaux



Figure 19 : Cartographie des pollutions en composés organiques (HAP et HCT)

On constate que les sondages avec des concentrations en métaux supérieures aux seuils bas sont regroupés et forment une continuité spatiale au niveau des AC 21-22 (sondages APC21-1, APC22-2, APC22-2 et APC22-3) et des AC5-6 (sondages APC6-1, APC6-2, APC5-1 et APC5-2).

Le sondage APC4-1 est également retenu comme pollution concentrée étant donné que la concentration en métaux (plomb) est supérieure au seuil haut. A noter toutefois que les sondages en périphérie de APC4-1 ne présentent pas d'impact en métaux (concentrations inférieures aux seuils bas). Bien que la concentration en plomb relevée sur APC4-1 soit possiblement liée à un « effet pépite », cette contamination a été retenue comme pollution concentrée dans une approche sécuritaire. La présence de plomb sur ce secteur pourrait être liée à l'ancienne cuve d'hydrocarbures (le plomb était utilisé historiquement comme additif dans l'essence).

Enfin, le sondage APC2-1 n'a pas été retenu comme pollution concentrée dans la mesure où les sondages en périphérie ne présentent pas d'impact en métaux et que les concentrations en métaux mesurées sur APC2-1 sont inférieures aux seuils hauts.

Concernant les composés organiques (HAP et HCT), on constate que seule la concentration sur APC6-1 n'est pas supérieure au seuil haut défini statistiquement. Cette pollution se situe toutefois au sud de APC6-2 (pollution seuil haut) et forme donc une continuité spatiale.

Les concentrations en métaux sur APC6-1 sont par ailleurs supérieures aux seuils hauts et sont donc déjà retenue comme pollution concentrée.

6.2.5 Bilan des pollutions concentrées

Les pollutions concentrées en métaux (cuivre, cadmium et plomb) et en composés organiques (HAP et HCT C10-C40) retenues sont synthétisées dans le tableau suivant.

Ces pollutions ont été définies pour rappel d'après les analyses statistique et cartographique. Les pollutions concentrées retenues ont été regroupées par zone.

Tableau 18 : Bilan des pollutions concentrées retenues

Zone	Sondage	Profondeur (m)	Concentration HCT (mg/kg)	Concentration HAP (mg/kg)	Concentration Cuivre (mg/kg)	Concentration Cadmium (mg/kg)	Concentration Plomb (mg/kg)	Justification
AC4	APC4-2	1,6-2	1900	-	-	-	-	Concentration HCT > seuil haut analyse statistique
	APC4-1	1-1,6	-	-	-	-	1400	Concentration Plomb > seuil haut analyse statistique
AC5	APC5-2	0,18-1	-	-	91	-	690	Concentration Plomb > seuil haut analyse statistique
	APC5-1	0,18-0,7	-	-	190	-	110	Concentration Cuivre > seuil haut analyse statistique
AC6	APC6-2	1-1,75	-	-	85	76	-	Concentration Cuivre, Cadmium, Plomb > seuil bas analyse statistique et continuité spatiale pollution
	APC6-2	0,14-1	440	223	95	120	130	Concentration HAP > seuil haut analyse statistique
	APC6-1	0,19-1	-	35,4	-	-	110	Concentration HAP, Plomb> seuil bas analyse statistique et continuité spatiale pollution
	APC6-1	1-1,7	-	-	150	1100	-	Concentration Cuivre, Cadmium > seuil haut analyse statistique
AC12	APC12-1	1-2	1100	-	-	-	-	Concentration HCT > seuil haut analyse statistique
AC14	APC14-1	0,2-1	1000	-	-	-	-	Concentration HCT > seuil haut analyse statistique
AC21/22	APC21-1	0,3-1	-	-	90	-	-	Concentration Cuivre > seuil bas analyse statistique et continuité spatiale pollution
	APC22-1	0,3-1	-		190	-	1100	Concentration Plomb, Cuivre > seuil haut analyse statistique
	APC22-3	0,25-1		-	51	-	110	Concentration Cuivre, Plomb > seuil bas analyse statistique et continuité spatiale pollution

En rouge *: concentration supérieure au seuil haut*

En organe *: concentration supérieure au seuil bas*

Les emprises des zones de pollution concentrée retenues sont présentées sur la figure suivante.



Figure 20 : Emprise estimées des pollutions concentrées

Il a été estimé le volume de sol associé à chaque zone de pollution concentrée. Ces volumes ont été déterminés à partir des profondeurs des pollutions et de leurs emprises estimées.

Le tableau ci-dessous synthétise les volumes de pollutions concentrées retenues.

Tableau 19 : Synthétise les volumes de pollutions concentrées retenues

Zone	Sondage	Principaux polluants	Profondeur retenue (m)	Surface (m2)	Volume de sols (m3)
AC4	APC4-2 APC4-1	Métaux et HCT	1-2	126	126
AC5	APC5-2 APC5-1	Métaux	0,18-1	260	213
AC6	APC6-2 APC6-2 APC6-1 APC6-1	Métaux, HAP, HCT	0,15-1,8	704	1162
AC12	APC12-1	HCT	0-2	20	40
AC14	APC14-1		0,2-1	15	12
AC21/22	APC21-1 APC22-1 APC22-3	Métaux	0,3-1	281	197
				Total	**1 750**

Le volume de pollution concentrée total est estimé à environ 1 750 m^3, hors foisonnement des terres.

A noter que les zones AC5, AC6 et une partie de la zone AC21/22 sont actuellement situées à l'intérieur de bâtiments.

Les zones de pollution AC5 et AC6 sont situées au droit du bâtiment de traitement des métaux (bâtiment n°21). Il est prévu de démolir ce bâtiment par le CD 52 à l'issue de l'aménagement du site (voir figure ci-dessous). Il est donc recommandé de démolir le bâtiment avant de procéder aux travaux de réhabilitation présentés dans les chapitres suivants.

La zone de pollution AC21/22 est également en partie située au droit du bâtiment n°17. Ce bâtiment est destiné à être démoli dans le cadre du projet d'aménagement afin de permettre la réalisation du centre d'incendie et de secours.

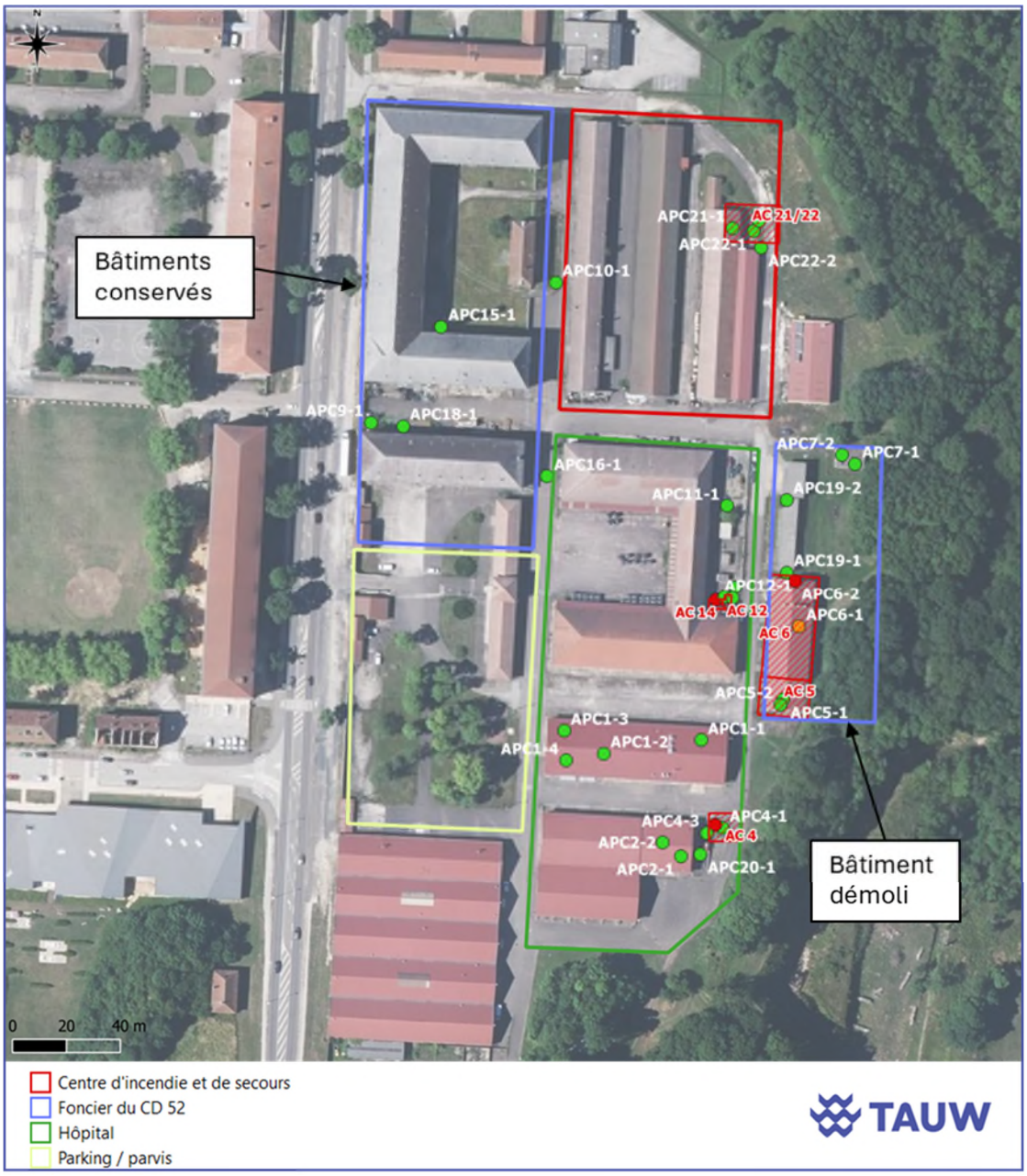


Figure 21 : Localisation des zones de pollution par rapport au projet d'aménagement

6.3 Scénarios de gestion des pollutions

6.3.1 Pré-sélection des techniques envisageables

Une présélection des techniques adaptées aux scénarios de gestion des pollutions est présentée ci-dessous. Pour les techniques présélectionnées, une description plus détaillée sera présentée dans les paragraphes suivants.

Cette présélection des techniques est établie en considérant :

- La nature et le comportement des polluants : des hydrocarbures et des métaux ;
- Les concentrations relevées dans les sols ;
- Les milieux impactés (sol) ;
- La distribution spatiale de la pollution ;
- Le volume total de sol pollué à traiter ;
- La localisation du site et l'emprise au sol disponible pour les futurs travaux ;
- La nature des sols ;
- Les contraintes inhérentes au site (accès, présence d'un bâtiment destiné à être conservé, etc.).

Tableau 20 : Présélection des techniques de réhabilitation envisageables

Méthode de réhabilitation	Pertinence de la méthode	Justification
Confinement - couverture	**Envisageable**	Ne permet pas de réduire les niveaux de pollution présents. Nécessite la mise en place de servitude pour maintien pérenne du confinement et éviter tout contact avec les sols pollués. Nécessite une surveillance de la qualité des milieux pour s'assurer de l'absence de transfert ou de migration de la pollution dans le milieu naturel.
Confinement hydraulique	**Non**	Absence d'impact suspecté dans les eaux souterraines.
Excavation et traitement hors site (enfouissement, biologie, incinération, vitrification, liants hydrauliques, lavage)	**Envisageable**	Technique de réhabilitation la plus simple à mettre en œuvre et adaptée aux polluants présents sur le site. Nécessite au préalable la démolition partielle ou totale des bâtiments pour les zones concernées (démolition non prévue à ce jour dans le cadre de l'aménagement du site).
Excavation et traitement en biotertre sur site	Envisageable en partie mais non retenue	Technique non adaptée pour les métaux Technique envisageable pour les pollutions en HAP et HCT mais non retenue au regard du faible volume de sol à traiter
Biosparging	Non	Technique applicable à la zone saturée, qui n'est pas concernée par les pollutions identifiées à ce jour.
Biodégradation in situ (aérobie)	Non	Technique non adaptée pour les métaux Technique envisageable pour les pollutions en HAP et HCT mais non retenue au regard du faible volume de sol à traiter Technique soumise à de nombreux facteurs d'incertitudes (perméabilité des sols, distribution de la pollution, quantité d'oxygène disponible, potentiel Redox). Nécessité au préalable de procéder à des essais de terrain ou de laboratoire pour évaluer la biodégradabilité et les objectifs atteignables
Oxydation chimique	Non	Technique adaptée pour le traitement en zone saturée.

Méthode de réhabilitation	Pertinence de la méthode	Justification
Lavage par agent chimique ou tensio-actifs (sur site)	Non	Technique adaptée pour le traitement des solides et des pollutions métalliques. Nécessite une emprise au sol conséquente pour mettre en place l'installation de lavage. Nécessite un volume de sols pollués important à traiter pour amortit les frais de l'unité de lavage (de l'ordre de plusieurs milliers de m^3 de terres). Méthode restant soumise à des incertitudes et nécessitant des essais laboratoires ou un essai pilote permettant de fiabiliser la technique.
Extraction multi-phase	Non	Extraction multi-phase : méthode généralement retenue en présence de flottant mobile, ce qui n'est pas le cas.
Air sparging	Non	Méthode applicable en zone saturée.
Venting	Non	Non adaptée pour les polluants non volatils (HCT > C16, HAP et métaux) Technique de traitement utilisée pour traiter les gaz des sols
Criblage / Lavage des fractions grossières	Non	Méthode complémentaire à l'excavation des terres et permettant d'optimiser le volume de sol à traiter en séparant les fractions grossières et fines. Méthode peu adaptée dans notre cas de figure en raison d'une lithologie homogène et de l'absence de gravats ou de blocs permettant de réduire significativement le poids des terres prendre en charge.
Incinération	Non	Nécessite l'excavation des terres et coûts de traitement relativement élevés adaptés aux pollutions très concentrées. Possibilité hors-site par filière spécifique.
Traitement thermique *in situ*	Non	Technique applicable pour les polluants volatils ou dégradables thermiquement
Phytodégradation	Non	Phytodégradation adaptée pour la biodégradation de composés organiques de type hydrocarbures (biodégradation stimulée par les bactéries présentent au niveau racinaire), non adaptée pour les métaux

Méthode de réhabilitation	Pertinence de la méthode	Justification
		Nécessite des temps de traitement de longue durée (plusieurs années) non compatible avec le projet d'aménagement envisagé.
Phytostabilisation	Non	Phytostabilisation adaptée pour les composés métalliques afin de réduire la part lixiviable par « fixation » ou « extraction ». Méthode non adaptée pour les composés organiques. Nécessite des temps de traitement de longue durée (plusieurs années) non compatible avec le projet d'aménagement envisagé et le taux d'abattement des concentrations est difficile à prévoir.

Au regard de la nature des polluants et du contexte environnemental du site, les techniques de traitement retenues sont :

- L'excavation et le traitement hors site des sols ;
- Le confinement sur site de la pollution et la mise en place d'une surveillance environnementale le cas échéant.

6.3.2 Présentation des techniques envisageables pour la gestion des pollutions concentrées

6.3.2.1 Excavation et traitement en filière spécialisée des terres

Principe :
Il s'agit de terrasser, d'évacuer les terres polluées et de les traiter hors site *via* une filière agréée, et de remblayer les excavations avec des matériaux d'apport compatibles avec l'usage projeté. L'excavation des sols pollués demeure une des solutions de suppression des pollutions les plus simples à mettre en œuvre. Les moyens utilisés lors des travaux de terrassement sont identiques à ceux utilisés par les entreprises de travaux publics, à savoir l'utilisation de pelles mécaniques et véhicules de transport des matériaux.

Afin de gérer les flux de matériaux excavés, il est souvent nécessaire de mettre en place des aires de stockage temporaires étanches.

En application de l'Ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010, les matériaux excavés qui sortent du site dont ils sont extraits ont un statut de déchet. Un déchet ne peut être admis dans une installation de stockage qu'après délivrance par l'exploitant au producteur ou au détenteur du déchet d'un Certificat d'Acceptation Préalable (CAP). Les installations de stockage ou de traitement restent seules décisionnaires de l'acceptation des déchets.

Avantage :
L'excavation des terres polluées présente plusieurs avantages dont notamment :

- Technique simple et rapide à mettre en œuvre ;
- Technique fiable et éprouvée ;
- Une garantie de résultats : les objectifs de dépollution fixés sont aisément contrôlables *via* des analyses sur les sols (bords et fonds de fouilles notamment) ;
- Technique applicable à de nombreux composés.

Inconvénient :
Les principaux inconvénients de l'excavation sont :

- L'excavation ne constitue qu'une phase préliminaire de traitement/réhabilitation,
- L'excavation s'applique généralement à des profondeurs maximales de 5-6 m (hors éventuels travaux de talutage ou de blindage des fouilles),

Rendement considéré par TAUW France :
Le rendement théorique de cette méthode est de 100%.

6.3.2.2 Confinement sur site de la pollution et surveillance environnementale

Cette mesure de gestion vise à prévenir toute dégradation de la qualité des milieux provoquée par la lixiviation des sols pollués *via* la mise en place d'une couverture étanche en surface. En fonction des enjeux identifiés, l'isolation de surface pourra mettre en jeu différents types de couverture (simple ou multicouche) :

- la couverture multicouche terreuse : d'une perméabilité supérieure ou égale à 10-6 m/s, elle est peu performante vis-à-vis des infiltrations d'eau. Elle concerne :
    - o les sites à faible potentiel polluant (ou faiblement évolutif) vis-à-vis des gaz, des eaux souterraines et superficielles,
    - o les sites devant faire l'objet d'un confinement vis-à-vis du contact direct et de l'ingestion de sols souillés.
- la couverture semi-perméable : d'une perméabilité comprise entre 10-6 et à 10-9 m/s, elle limite moyennement les infiltrations et les émanations de gaz. Elle est utilisée pour :
    - o les sites présentant un environnement peu vulnérable,
    - o les sites dont on souhaite épuiser le potentiel polluant tout en limitant l'impact des rejets.
- la couverture imperméable : d'une perméabilité inférieure ou égale à 10-9 m/s, elle limite très fortement les infiltrations et les émanations de gaz. C'est pourquoi, elle s'applique à :
    - o des sites à fort potentiel polluant,
    - o des sites à environnement vulnérable.

Dans le cadre de notre étude, une couverture de type semi-perméable est jugée nécessaire. Une couverture imperméable n'est pas retenue en raison de la nature et des concentrations en polluants mesurées dans les sols et de l'absence de transfert actuellement supposé de la pollution vers les eaux souterraines.

La couverture à mettre en place pourrait être constituée, du bas vers le haut,

- Terres polluées confinées,
- Géotextile 600 g/m²,
- Géomembrane PEBD 1 mm,
- Terre végétale en recouvrement sur 0,5 m d'épaisseur pour les pollutions situées en extérieur. En fonction de l'aménagement de la zone et pour ne pas modifier l'altimétrie du site, un décapage des terres sur 50 cm et une évacuation hors site des terres pourrait être nécessaire. En cas d'aménagement du site avec des bâtiments ou des installations extérieures intégrant un recouvrement des sols (parking, espaces verts avec apport extérieur de terre végétale, etc.) seraient prévus au niveau des zones de pollution, ces aménagements pourraient se substituer à l'apport de 0,5 m de terre végétale.

Le confinement réalisé devra être maintenu pérenne. La plantation de végétation développant un réseau racinaire supérieur à 50 cm ou des racines pivots est notamment à proscrire afin d'éviter de dégrader la couverture de surface mise en place.

A noter que les zones AC5, AC6 et AC21/22 sont actuellement situées au niveau de bâtiments. Ces bâtiments sont toutefois destinés à être démolis dans le cadre de l'aménagement du site. Les travaux de confinement décrits ci-dessus devront donc être réalisés après la démolition des bâtiments.

TAUW France précise également que la zone de pollution AC6, située au niveau du bâtiment de traitement des métaux, comporte des pollutions concentrées en métaux et en composés

organiques (HAP et HCT C10-C40). Préalablement au maintien sur site de cette zone de pollution et une fois les usages futurs clairement définis, une vérification de la comptabilité sanitaire devra être réalisée vis-à-vis du risque de volatilisation de polluants (HCT et HAP) depuis les sols vers l'air ambiant au niveau de cette zone. En cas de détection de composés volatils au niveau de l'ancien bâtiment de traitement des métaux à des concentrations supérieures à celles prises en compte dans cette étude, une mise à jour de l'ARR devra être réalisée.

Remarque 1 : Aucun piézair n'avait été réalisé au droit du bâtiment de traitement des métaux dans la mesure où les composés volatils n'étaient pas les polluants traceurs des anciennes activités.

Remarque 2 : La réalisation de prélèvement de gaz des sols ou d'air ambiant au droit des autres zones de pollution concentrées n'est pas prévue dans la mesure où ces zones de pollution sont soit situées en extérieur[1], soit ne comportent pas de polluants volatils.

Il n'est pas prévu à ce stade de surveillance sur les milieux eaux souterraines et eaux superficielles en raison de l'absence de transfert supposé de la pollution (voir conclusion du diagnostic de pollution). Il convient de rappeler que le confinement des terres polluées ne permet pas de réduire la masse de polluant présent sur le site.

6.3.3 Définition des scénarios de gestion des pollutions concentrées

Deux scénarios de gestion visant à gérer les pollutions concentrées identifiées sur le site sont présentés dans les paragraphes suivants. Ces scénarios correspondent à l'application des mesures de gestion définies dans le paragraphe précédent. Les scénarios retenus diffèrent uniquement par les mesures de gestion retenues.

Comme précisé précédemment, les zones de pollution AC5, AC6 et AC 21/22 sont situées à l'intérieur de bâtiments destinés à être démolis. La démolition de ces bâtiments sera un prérequis quant à la réalisation des travaux.

Il est également prévu pour chacun des scénarios le recouvrement des futurs espaces verts par un apport de 30 cm de matériaux d'apport extérieur pour éviter tout contact direct avec les sols (voir conclusion du § 6.4**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après).

- **Scénario 1** :
  - Excavation et évacuation hors site de l'ensemble des pollutions concentrées,
  - Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport.

- **Scénario 2** :
  - Confinement sur site de l'ensemble des pollutions concentrées (substitution des terres sur 50 cm). ;
  - Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport.

[1] La voie d'exposition liée à l'inhalation de composés volatils en air extérieur n'est pas jugée prépondérante, voir § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Il convient de rappeler que le scénario n°2 n'a pas pour vocation de traiter les pollutions concentrées[2]. En cas de mise en œuvre du scénario 2, une campagne de prélèvement des gaz des sols devra être réalisée au droit de l'AC6 pour valider la compatibilité sanitaire des futurs usages en air intérieur (nouveau bâtiment au droit de la zone confinée) compte tenu des détections de composés potentiellement volatils dans les sols et absence de prélèvement des gaz des sols réalisés sur ce secteur.

6.4 Gestion de la pollution résiduelle et diffuse

Des pollutions résiduelles seront présentes dans les sols après les travaux de réhabilitation. Ses pollutions correspondent à des pollutions diffuses de faible intensité ne nécessitant, *a priori*, pas leur prise en charge spécifique comme les pollutions concentrées.

La gestion de la pollution diffuse doit être prise en compte dans le plan de gestion. Il convient notamment de s'assurer que les concentrations résiduelles après travaux :

- Ne présentent pas de risque de mobilisation et de transfert hors site pouvant dégrader la qualité des milieux. Il n'est pas suspecté de migration ou de transfert hors site dans l'état actuel de la pollution d'après les conclusions des diagnostics de pollution réalisés par TAUW. La mise en place à terme de mesure de gestion permettra d'améliorer la qualité des milieux.

- Sont compatibles avec l'usage futur du site. Le schéma conceptuel présenté au paragraphe 5 retenait les voies d'exposition liées à l'inhalation de vapeur en air intérieur et les voies d'exposition liées au contact direct avec les sols (contact cutané, ingestion et inhalation de particule). Les risques sanitaires liés à l'inhalation de vapeur sont abordés dans la partie Analyse des Risques Résiduels (ARR.) au § 8.

- Afin d'apprécier les éventuels risques sanitaires liés au contact direct avec les sols, il est présenté dans le tableau suivant une synthèse statistique des concentrations en métaux et HCT/HAP avant et après la mise en place de mesure de gestion des pollutions concentrées (les mesures de gestion des pollutions concentrées sont abordées dans le chapitre suivant).

  Les concentrations présentées dans ce tableau ne tiennent pas compte de la réparation en profondeur des valeurs. La majorité des échantillons analysés ayant été prélevés dans les remblais entre 0-1 m de profondeur, il est considéré que ces valeurs sont représentatives de la qualité des sols en surface (approche réaliste à sécuritaire).

[2] Une partie des pollutions concentrées sera tout de même évacuée en raison du décapage des terres sur 50 cm pour le scénario 2.

Tableau 21 : Synthèse statistique des concentrations avant et après la mise en place de mesure de gestion des pollutions concentrées

	Avant la mise en place de mesure de gestion des pollutions concentrées concentrée			Après la mise en place de mesure de gestion des pollutions concentrées concentrée		
	Concentration minimale (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Concentration maximale (mg/kg)	Concentration minimale (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Concentration maximale (mg/kg)
Antimoine (Sb)	0,9	**1,4**	**2,9**	0,9	**1,1**	**1,4**
Arsenic (As)	1,2	14,1	**41,0**	1,2	16,5	**41,0**
Baryum (Ba)	5,7	46,6	**100,0**	5,7	43,9	**100,0**
Cadmium (Cd)	0,2	**61,9**	**1100,0**	0,2	**1,4**	**8,0**
Chrome (Cr)	5,4	59,8	**290,0**	5,4	51,3	**120,0**
Chrome VI (Cr VI)	**2,7**	**9,0**	**15,3**	-	-	-
Cuivre (Cu)	1,0	**60,4**	**190,0**	1,0	**25,6**	**44,0**
Mercure (Hg)	*<LQ*	**0,2**	**0,7**	*<LQ*	0,1	**0,3**
Molybdène (Mo)	*<LQ*	0,5	**3,1**	*<LQ*	0,4	**3,1**
Nickel (Ni)	2,3	27,7	**100,0**	2,3	28,5	**64,0**
Plomb (Pb)	2,5	**182,7**	**1400,0**	2,5	**53,9**	**200,0**
Sélénium (Se)	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*	*<LQ*
Zinc (Zn)	7,3	**150,2**	**560,0**	7,3	**102,5**	**200,0**
HCT C10-C40	*<LQ*	**165,3**	**1900,0**	*<LQ*	25,3	**320,0**
16 HAP	0,1	**22,9**	**223,0**	0,1	1,5	3,1

On constate que, bien que les concentrations après les mesures de gestion soient plus faibles, les concentrations maximales et moyennes de certains métaux restent élevées et supérieures aux VS 2 définies par TAUW (les VS 2 correspondent pour les métaux aux anomalies naturelles modérées).

Aussi, en complément des mesures de gestion pour la prise en charge des pollutions concentrées (voir paragraphe ci-après), TAUW France recommande également le recouvrement des futurs espaces verts par un apport de matériaux extérieur de type terre végétale sur 30 cm d'épaisseur. Ces matériaux d'apports devront être exempts de composés organiques et les concentrations en métaux semblables au fond géochimique ordinaire.

A noter qu'en l'absence de plan d'aménagement précis, le volume de matériaux d'apport et les coûts associés ne sont pas intégrés dans cette étude.

6.5 Estimation des coûts de réhabilitation

Dans les paragraphes suivants, les coûts de traitement sont estimés pour chacune des techniques et scénarios retenus. Ils sont établis à partir de coûts moyens de traitement, et sur la base des retours d'expérience TAUW France.
Les coûts suivants ont été pris en compte par TAUW France :

- Installation, préparation de chantier, démarches administratives (forfait) : 8 000 € HT,
- Terrassement des terres : 8 € HT/m^3,
- Transport et traitement hors site des terres auprès d'une filière de type biocentre (filière pressentie pour les pollutions en HCT et en HAP) : 90 €HT/tonne,
- Transport et traitement hors site des terres auprès d'une filière de type ISDND filière pressentie pour les pollutions en métaux), y comprenant la TAGP: 130 €HT/tonne,
- Matériaux d'apport pour le remblaiement et leur mise en œuvre : 40 € HT /m^3,
- Les volumes de sol pollués à traiter correspondent aux volumes des pollutions concentrées,
- Confinement sur site des terres polluées (hypothèse d'un décapage des terres sur 50 cm pour permettre l'apport de la couverture végétale) :
    - Fourniture et mise en place géotextile :5 € HT / m²,
    - Fourniture et mise en place géomembrane : 10 € HT / m²
    - Fourniture et mise en place de terre végétale : 50 € HT / m^3,
- Replis des installations, nettoyage du chantier (forfait) : 4 000 € HT,
- Réalisation d'une campagne de prélèvement des gaz des sols ou d'air ambiant au droit du bâtiment de traitement des métaux pour valider d'un point de vue sanitaire le maintien sur site des pollutions, hors mise à jour de l'ARR : 3 000 € HT ;
- Aléas et travaux supplémentaires : 5% du montant total des travaux (montant réaliste d'après le retour d'expérience de TAUW France).

Les coûts indiqués ci-dessus sont des coûts généralement observés par TAUW dans le cadre de projets similaires, sans consultation d'entreprises de travaux.

Les prix obtenus dans le cadre d'une mise en concurrence et/ou d'une intégration des travaux de réhabilitation aux travaux de construction pourront donc être sensiblement différents. C'est notamment le cas pour le traitement des terres en filière de type ISDND dont le coût à la tonne apparait sensiblement élevé en raison de la valeur de la TGAP en vigueur pour l'année 2024 (63 € HT / tonne). Dans le cadre d'une consultation officielle des filières de traitement, des optimisations financières pourraient éventuellement être réalisées sur ce poste.

Les coûts liés à la déconstruction des bâtiments actuellement présents sur site afin de permettre le terrassement des terres polluées ne sont également pas intégrés, leur démolition étant prévue dans le cadre de l'aménagements du site.

Le tableau suivant présente pour chaque scénario retenu, le coût global des travaux selon les techniques présentées précédemment.

Tableau 22 **:** *Synthèse des coûts de mise en œuvre des scénarios de gestion*

Scénario	Scénario 1	Scénario 2
Description scénario	Excavation et évacuation hors site de l'intégralité des pollutions concentrées	Confinement de l'intégralité des pollutions concentrées (substitution des terres sur 50 cm)
Volumes des terres		
Volume de terres polluées - traitement en ISDND (m3)	1344	566
Volume de terres polluées - traitement en Biocentre (m3)	405	137
Volume de terres polluées à traiter (m3)	1750	703
Volume de terres polluées à confiner (m3)	-	1047
Surface à confiner (hors emprise des bâtiments actuels)	-	442
Excavation et traitement hors site des terres		
Installation, préparation de chantier	8 000 €	8 000 €
Coût excavation (€ HT)	14 000 €	5 600 €
Traitement hors site en filière biocentre (€ / t)	65 700 €	22 200 €
Traitement hors site en filière ISDND* (€ / t)	314 500 €	132 400 €
Remblaiement avec apport extérieur de matériaux € HT)	53 800 €	0 €
Confinement sur site des pollutions		
Fourniture et pose géotextile (€ HT)	-	2 200 €
Fourniture et pose géomembrane (€ HT)	-	4 400 €
Remblaiement avec apport de terre végétale € HT)	-	18 700 €
Replis des installations, nettoyage du chantier		
Replis des installations, nettoyage du chantier	4 000 €	400 €
Imprévus - 5 % du montant travaux (€ HT)	23 000 €	9 900 €
Total (€ HT)	**483 000 €**	**203 900 €**

Le scénario 2 est le scénario de gestion le plus avantageux financièrement. TAUW France rappelle toutefois que ce scénario ne permet pas le traitement des pollutions concentrées (confinement).

6.6 Evaluation des scénarios de traitement

L'évaluation des scénarios de traitement est réalisée sur la base des critères suivants :

- Réduction de la charge polluante,
- Rendement environnemental,
- Durée des travaux de dépollution,
- Inconvénients pour les activités du site,
- Couts de traitements,
- Risque d'échec,
- Servitudes à l'issue des travaux,
- Risque sur les salariés pendant la phase travaux.

6.6.1 Réduction de la charge polluante

Les réductions de la charge polluante attendue à l'issue de la mise en place des scénarios de gestion sont :

- Scénario 1 : 100% des pollutions concentrées retenues,
- Scénario 2 : ce scénario prévoit le confinement des zones de pollution concentrée nécessitant le décapage des terres de surface sur 50 cm de profondeur et permet donc de traiter malgré tout une partie des pollutions concentrées présentes sur le site. Ce scénario permet de traiter environ 1703 m^3 de terres polluées, soit un traitement d'environ 40% des pollutions concentrées.

Le scénario 1 est le scénario qui permet la réduction de la charge polluante la plus importante, ce dernier permettant de retirer théoriquement 100% des pollutions concentrées retenues.

6.6.2 Rendement environnemental

Bien que le rendement environnemental de chaque scénario ne puisse être estimé précisément, ce dernier peut toutefois être comparé qualitativement entre chaque scénario.

Le scénario 1 est le scénario qui présente les travaux d'excavation, de transport et de traitement hors site des terres polluées les plus importants. Ces travaux sont à l'origine d'émissions conséquentes de CO_2.

Le scénario n°2 limite quant à lui les travaux de terrassement et d'évacuation hors site des terres. Ce scénario nécessite toutefois la fourniture et la mise en œuvre de matériaux d'apport qui sont également des postes à l'origine d'émissions conséquentes de CO2.

Le rendement environnemental de ces deux scénarios sont donc considérés comme globalement équivalent.

6.6.3 Inconvénients pour les activités du site

Les zones AC5, AC6 et AC21/22 sont situées actuellement au droit de bâtiments existants. Ces bâtiments sont destinés à être démolis dans le cadre de l'aménagement du site. Il est de plus prévu à ce stade de réaliser la démolition des bâtiments avant de procéder aux travaux de réhabilitation.

Les zones de pollution seront donc accessibles et les activités/infrastructures du site ne présenteront pas de contrainte particulière pour les travaux. Il est toutefois noté la présence de bâtiments mitoyens à certaines zones (zones AC4, AC12 et AC14 notamment) et destinés à être conservés. La nature des travaux de réhabilitation et la profondeur des terrassements ne devraient toutefois pas porter atteinte aux bâtiments conservés.

Les scénarios de gestion 1et 2 ne présentent pas d'inconvénient majeur pour les activités du site.

6.6.4 Durée des travaux de réhabilitation

La durée des travaux pour le scénario 1 est estimée entre environ 3 à 4 semaines répartie de la manière suivante :

- Préparation et installation de chantier : 3 jours,
- Terrassement des terres : 6 jours (sur la base d'une vitesse de terrassement de 300 m^3/jour),
- Evacuation des terres : 3 jours,
- Apport de matériaux pour le remblaiement et mise en œuvre : 3 jours,
- Replis des installations de chantier : 2 jours.

La durée des travaux pour le scénario 2 est estimée à environ 3 semaines répartie de la manière suivante :

- Préparation et installation de chantier : 2 jours,
- Terrassement des terres : 2 à 3 jours (sur la base d'une vitesse de terrassement de 300 m^3/jour),
- Evacuation des terres : 2 jours,
- Mise en place géotextile / géomembrane, apport et mise en œuvre de matériaux extérieurs 5 jours,
- Replis des installations de chantier : 2 jours.

6.6.5 Coûts de traitement

Le tableau suivant synthétise les coûts estimés selon le scénario de réhabilitation retenu :

Tableau 23 : Synthèse des coûts de travaux et de traitement

	Scénario 1	Scénario 2
Total travaux (arrondis, € HT)	**483 000 €**	**206 900 €**

Le scénario 2 présente un optimum financier.

6.6.6 Risque d'échec et de remobilisation de polluants à l'issue des travaux

Il n'est pas considéré de risque d'échec pour la réalisation du scénario 1, l'excavation de terres à faibles profondeurs étant de manière générale aisée à réaliser. Il n'est par ailleurs pas considéré nécessaire de réaliser des travaux de confortement ou de blindage des talus pour les terrassements des terres polluées au regard de la profondeur des excavations (maximum de 2 m).

Le scénario 2 présente un risque d'échec le plus élevé en cas de mobilisation des polluants post travaux conduisant à une dégradation de la qualité des milieux. La mobilisation des polluants pourrait être provoquée par un changement de configuration du site, la dégradation de la couverture mise en place, etc.

Ce risque d'échec est toutefois considéré comme faible pour le scénario 2.

6.6.7 Servitudes et suivi des méthodes de gestion mises en place à l'issue des travaux

Le scénario de gestion 1 n'implique pas la mise en place de servitude sur le site à l'issue des travaux. Aucun suivi environnemental post travaux n'est également prévu à l'issue de ce scénario de gestion. En cas de changement d'usage du site, il conviendra toutefois de vérifier la compatibilité sanitaire eu égard des pollutions résiduelles.

Le scénario 2 implique le maintien sur site d'une partie des pollutions concentrées. Dans le cas où des usages futurs en airs intérieurs devaient être envisagés, une vérification de la comptabilité sanitaire devra être réalisée vis-à-vis du risque de volatilisation de polluants (HCT et HAP) depuis les sols vers l'air ambiant.

De plus, le scénario 2 ne prévoyant pas le traitement des pollutions concentrées en intégralité, la qualité des sols ainsi que les mesures mises en œuvre devront être gardées en mémoire et annexées aux actes notariés et aux documents d'urbanisme.

6.6.8 Risque sur les salariés pendant la phase des travaux

Les deux scénarios impliquent l'excavation au moins partielle de terres polluées et engendre donc une exposition potentielle durant la phase travaux des travailleurs à la pollution par contact direct, inhalation de poussières et inhalation de vapeurs.

L'exposition des salariés induite par les excavations est toutefois considérée comme faible à modérée en fonction des zones concernées. Les précautions d'usage vis-à-vis de la présence de composés polluants devront donc être prises et sont introduites dans le § 6.8.

6.7 Bilan coûts-avantages

Les critères de comparaison ont été pondérés en fonction de leur importance considérée dans le cas d'étude, la somme des critères formant une note sur 10.

Les valeurs de pondération des critères sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Critères de pondération retenus

Critère	Pondération du critère (%)
Coût	25%
Réduction de la charge polluante	25%
Risque d'échec /Faisabilité technique	15%
Servitude et suivi des méthodes de gestion mises en place	10%
Inconvénients pour les activités actuelles du site	10%
Risque sur les salariés pendant la phase travaux	5%
Rendement environnemental	5%
Durée du traitement	5%

Ces critères de pondération ont été adaptés au contexte et problématiques du site.

Les critères « Coûts », « Réduction de la charge polluante » et « risque d'échecs », se sont vu attribuer les coefficients de pondération les plus élevés dans la mesure où il s'agit des critères les plus importants. Les critères « Servitude » et « inconvénients pour les activités du site » possèdent également des valeurs plus élevées en raison du contexte du site et de la technique de réhabilitation retenue le scénario n° 2 (confinement des pollutions concentrées).

Les résultats du bilan coûts-avantages sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Tableau comparatif des différents scénarios

Critère	Pondération du critère (%)	Notation du critère	Scenario 1		Scenario 2	
			Notation	Justification	Notation	Justification
Coût	25%	2,50	1,1	Notation déterminée par la relation coût du scénario le moins disant/ coût du scénario	2,5	Notation déterminée par la relation coût du scénario le moins disant/ coût du scénario
Réduction de la charge polluante	25%	2,50	2,5	Traitement de 100% des pollutions concentrées	1,0	Traitement de 40 % des pollutions concentrées
Risque d'échec /Faisabilité technique	15%	1,50	1,5	Absence de risque d'échec	0,9	Risque d'échec considéré comme faible
Servitude et suivi des méthodes de gestion mises en place	10%	1,00	1	Absence de servitude ou de suivi à l'issue des mesures de gestion	0,5	Le confinement doit être pérenne dans le temps, validation de la compatibilité sanitaire nécessaire
Inconvénients pour les activités du site	10%	1,00	1,0	Absence d'inconvénient pour les activités du site	1,0	Absence d'inconvénient pour les activités du site
Risque sur les salariés pendant la phase travaux	5%	0,50	0,4	Risque de contact avec les sols pollués lors des travaux, risque estimé comme faible	0,4	Risque de contact avec les sols pollués lors des travaux, risque estimé comme faible
Rendement environnemental	5%	0,50	0,3	Scénario prévoyant l'évacuation hors site de l'ensemble des terres polluées	0,3	Scénario limitant l'évacuation hors site de terres polluées mais nécessite des matériaux d'apports extérieurs
Durée du traitement	5%	0,50	0,25	Durée d'environ 6 semaines	0,5	Durée d'environ 3 semaines
Total	**100%**	**10,00**	**8,0**		**7,1**	

Le scénario 1 présente le meilleur bilan coût-avantage. Ce scénario est mis en avant par rapport au scénario 2 étant donné qu'il permet de traiter davantage de pollution et présente un risque d'échec plus faible.

TAUW France recommande donc la mise en place du scénario 1.

6.8 Mesures proposées pour la gestion du risque sanitaire en phase travaux

La présence et la manipulation de terres polluées nécessitent la prise en compte de précautions vis-à-vis des travailleurs et des personnes pouvant être en contact (direct ou non) avec les sols pollués pendant la phase de travaux.

Les mesures élémentaires de prévention de la santé des travailleurs sont, *a minima* :

- Balisage des zones de traitement,
- Respect des règles d'hygiène (interdiction de manger, boire et fumer dans la zone de chantier, nettoyage des mains et retrait des vêtements de travail en fin de journée, …),
- Rédaction, diffusion et affichage des procédures et consignes diverses,
- Mesures de protections collectives (contrôle des émissions de poussières, bâchage des bennes de transport, balayage des voiries, …),
- Port d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés (gants, maques filtrants, …) notamment vis-à-vis des pollutions identifiées au niveau du bâtiment 021 (AC6).

  Ces prescriptions devront être prises en compte dans le Plan Général de Coordination (PGC) et les Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) des entreprises. En cas de découverte d'une contamination lors des travaux (non identifiée dans les études de pollution réalisées sur le site), l'entreprise en charge des travaux doit[3] :
- Avertir le Maître d'ouvrage ou le Donneur d'ordres
- Informer le médecin du travail, en vue d'un éventuel suivi médical des salariés,
- Baliser la zone polluée,
- Suspendre les travaux dans l'attente de directives permettant une éventuelle adaptation des modalités de travaux.

6.9 Contrôle de l'application des mesures de gestion

Conformément à la méthodologie nationale, un suivi de la bonne application des mesures de gestion préconisées devra être réalisé par un prestataire indépendant des entreprises en charge de la réalisation des opérations de gestion de la pollution. Le tableau suivant reprend les différentes mesures de suivi à réaliser pour chaque phase.

[3] Recommandations issues du guide « Interventions sur sols pollués Prévention du risque chimique », édité par l'OPPBTP en janvier 2012

Tableau 26 : Mesures de contrôle définies au stade travaux

Mesures de gestion	Mesures de contrôle en phase travaux
Gestion des déblais et de la pollution	Le contrôle de la réalisation d'un tri à l'avancement
	Le suivi de la gestion des terres évacuées hors site (tonnage, filière, …)
	Le suivi des terres éventuellement réutilisées sur le site (plan de récolement, …)
	Au droit des futurs espaces verts, le contrôle de la qualité chimique des terres d'apport par un organisme extérieur au préalable du remblaiement et contrôle du respect des épaisseurs préconisées
Inhalation de composés volatils	Risque sanitaire lié à l'inhalation de vapeur acceptable (détection de COHV dans les gaz des sols)
Gestion du risque sanitaire en phase travaux	La vérification de la mise en œuvre des mesures élémentaires de prévention pour les travailleurs (balisage, règles d'hygiène, protections collectives et individuelles, …)
	La validation des PGC / PPSPS en termes de mesures d'Hygiène Sécurité mises en œuvre
	L'alerte du maitre d'ouvrage en cas de découverte d'une contamination des sols non identifiée

Les mesures mises en œuvre devront être validées dans un dossier de récolement des travaux.

6.10 Conservation de la mémoire des mesures de gestion proposées

Le scénario 1 prévoit l'évacuation hors site de l'ensemble des pollutions concentrées identifiées sur le site.
Des pollutions résiduelles seront toutefois présentes sur le site après la réalisation des travaux (voir § 6.4).

Le maintien des pollutions sur le site nécessite de mettre en place des mesures de conservation de la mémoire :

- Nécessité d'actualiser les mesures de gestion en cas d'évolution du projet (modification de l'usage, de la configuration du site, etc.),
- Dispositions à respecter en cas d'excavation sur le site.

La qualité des sols ainsi que les mesures mises en œuvre devront être gardées en mémoire et annexées aux actes notariés et aux documents d'urbanisme.

6.11 Limite du bilan coûts-avantages

Ce bilan coûts-avantages est établi à partir des résultats des diagnostics qui ont été menés conformément à la méthodologie de nationale de gestion des sites et sols pollués et des informations disponibles (données historiques entre autres).

Toutefois, malgré l'ensemble des procédures mises en place par TAUW France, il est possible que des pollutions n'aient pas été mises en évidence. TAUW France recommande donc, lors de

travaux, l'assistance par un maitre d'œuvre spécialisé dans la gestion des sites et sols pollués afin de garantir les bonnes pratiques environnementales et de limiter les volumes éliminés hors site. Il est recommandé que le maitre d'œuvre soit un bureau d'étude spécialisé en environnement et soit certifié selon la norme NFX 31-620.

L'ensemble des polluants détectés dans les sols lors des diagnostics hors pollutions concentrées resteront en place après les travaux de dépollution, car les impacts constatés correspondent à une pollution diffuse ou à une pollution de faible intensité ne nécessitant pas de prise en charge. Toutefois, la présence de ces pollutions dans les sols ne peut pas être ignorée et nécessite la prise en compte de mesures particulières en cas d'aménagement futur du site.

7 Schéma conceptuel – Usage futur, après les mesures de gestion

Le schéma conceptuel présenté dans ce paragraphe est établi pour l'usage futur du site et après la mise en œuvre du scénario de gestion retenu à l'issue du bilan coûts-avantages, à savoir le scénario 1.

Ce scénario prévoit le traitement de l'ensemble des pollutions concentrées.

Les voies d'expositions suivantes sont retenues :

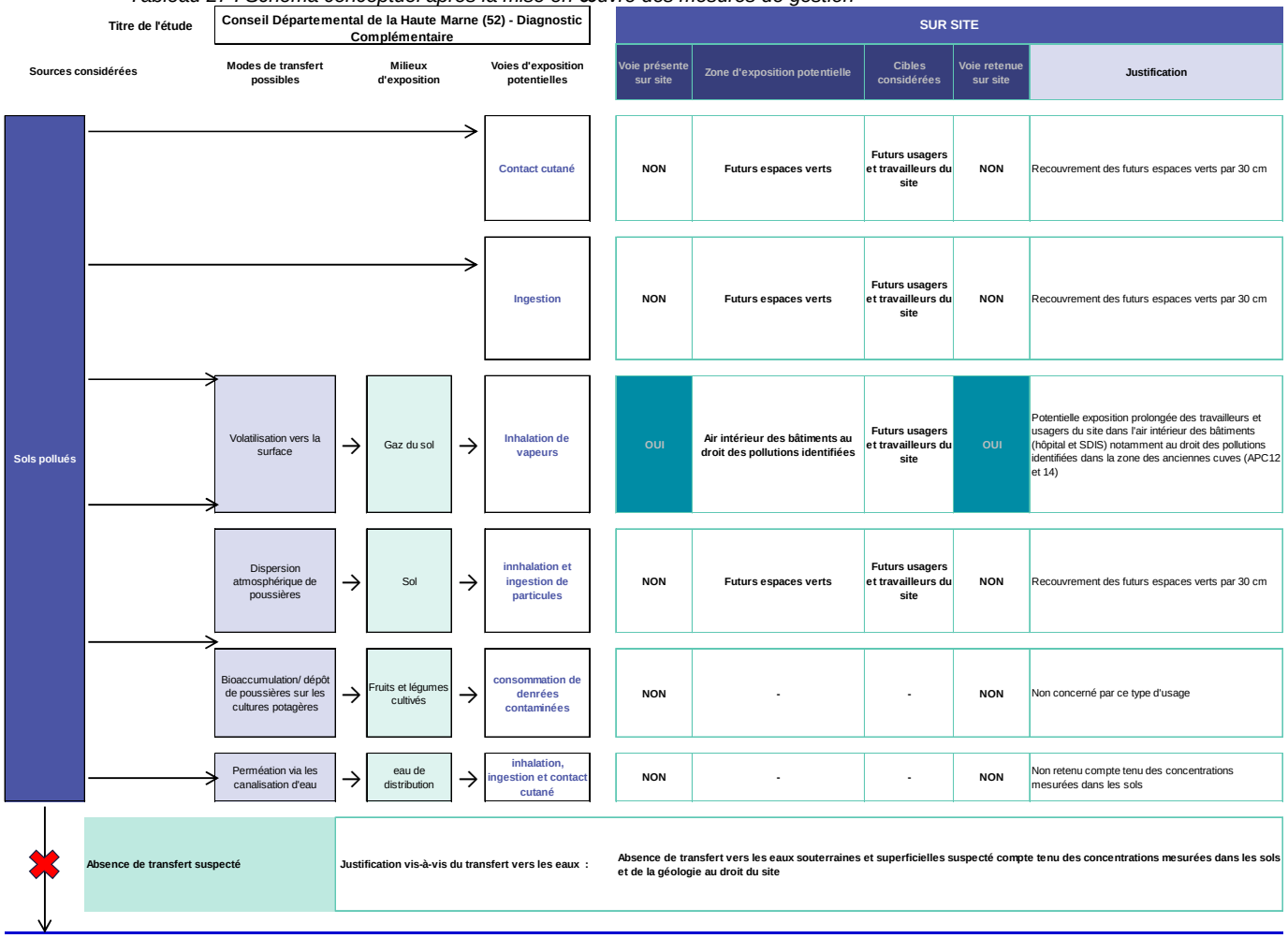
- **Sur site :** seule l'inhalation de vapeurs issues du transfert de substance depuis les gaz des sols vers l'air ambiant est retenue.

  Cette voie d'exposition est retenue après la mise en œuvre des mesures de gestion dans la mesure où des composés volatils ont été détectées dans les gaz des sols sur l'ensemble du site et n'apparaissent pas systématiquement en lien avec les pollutions concentrées identifiées.

  Les voies d'exposition liées au contact direct avec les sols (contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières) n'ont pas été retenues à la suite de la recommandation de recouvrir les futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport.

- **Hors site** : absence de voie d'exposition retenue.

Tableau 27 : Schéma conceptuel après la mise en œuvre des mesures de gestion



Titre de l'étude	Conseil Départemental de la Haute Marne (52) - Diagnostic Complémentaire			SUR SITE				
Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition	Voies d'exposition potentielles	Voie présente sur site	Zone d'exposition potentielle	Cibles considérées	Voie retenue sur site	Justification
Sols pollués			Contact cutané	NON	Futurs espaces verts	Futurs usagers et travailleurs du site	NON	Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm
Sols pollués			Ingestion	NON	Futurs espaces verts	Futurs usagers et travailleurs du site	NON	Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm
Sols pollués	Volatilisation vers la surface	Gaz du sol	Inhalation de vapeurs	OUI	Air intérieur des bâtiments au droit des pollutions identifiées	Futurs usagers et travailleurs du site	OUI	Potentielle exposition prolongée des travailleurs et usagers du site dans l'air intérieur des bâtiments (hôpital et SDIS) notamment au droit des pollutions identifiées dans la zone des anciennes cuves (APC12 et 14)
Sols pollués	Dispersion atmosphérique de poussières	Sol	innhalation et ingestion de particules	NON	Futurs espaces verts	Futurs usagers et travailleurs du site	NON	Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm
Sols pollués	Bioaccumulation/ dépôt de poussières sur les cultures potagères	Fruits et légumes cultivés	consommation de denrées contaminées	NON	-	-	NON	Non concerné par ce type d'usage
Sols pollués	Perméation via les canalisation d'eau	eau de distribution	inhalation, ingestion et contact cutané	NON	-	-	NON	Non retenu compte tenu des concentrations mesurées dans les sols
Absence de transfert suspecté				Justification vis-à-vis du transfert vers les eaux :	Absence de transfert vers les eaux souterraines et superficielles suspecté compte tenu des concentrations mesurées dans les sols et de la géologie au droit du site			

8 Analyse des risques résiduels prédictive

8.1 Objectifs

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les risques résiduels pour les futurs travailleurs et usagers du site après les travaux d'aménagement et la mise en place des mesures de gestion proposées au plan de gestion.

L**a voie d'exposition étudiée est : l'inhalation de composés volatils à l'intérieur des bâtiments.** La voie d'exposition par inhalation de composés volatils en extérieur n'est pas retenue, en première approche, car il s'agit d'une voie d'exposition non prépondérante[4].

Le scénario de gestion mis en avant à l'issue du bilan coûts-avantages est le scénario 1, scénario que prévoit le terrassement et l'évacuation hors site des pollutions concentrées.

L'analyse des risques résiduels prédictive présentée dans ce chapitre reste toutefois valable pour le scénario 2 étudié par TAUW France dans la mesure où les concentrations mesurées dans les gaz des sols ont été mesurées dans l'état actuel du site en présence des pollutions concentrées. Il convient également de préciser que les composés détectés dans le gaz des sols n'apparaissent pas systématiquement en lien avec les pollutions concentrées retenues dans les sols.

Les paragraphes suivants sont établis sur la base des résultats du diagnostic et des données du projet d'aménagement.

Les voies d'exposition par ingestion directe et contact cutané ne sont pas retenues à la suite de la mise à jour du schéma conceptuel et de la préconisation du recouvrement des futures espaces verts par un apport extérieur de terre végétale.
Si l'une des données utilisées pour la caractérisation des risques sanitaires est modifiée (caractérisation complémentaire des sols, des eaux souterraines et gaz du sol ; modification du projet d'aménagement ; etc.) ; les conclusions de l'étude pourraient ne plus être applicables : une mise à jour de l'étude serait alors nécessaire.

La méthodologie appliquée dans les paragraphes ci-dessous est présentée en Annexe 10.

8.2 Caractérisation des critères Espace- Temps des cibles – Inhalation

Ce rapport s'attache à caractériser l'exposition des cibles futures qui sont les travailleurs. Les travailleurs ont été retenus comme cible dans la mesure où il s'agit des cibles avec les temps d'exposition potentiels les plus longs par rapport aux autres usagers du site (patients de

[4] D'après le guide « Fluxobat », le facteur de dilution par le vent est généralement plus de 1000 fois supérieur à celui en intérieur occasionné par un renouvellement d'air classique. D'autre part, le temps d'exposition des cibles est plus faible en extérieur qu'en intérieur.

l'hôpital, piétons fréquentant la voie douce, etc.). Les travailleurs ont donc été retenus comme cible dans une approche sécuritaire. Le choix de retenir les travailleurs comme cible est discuté dans la partie incertitudes de l'ARR présentée en Annexe 11.

Le tableau ci-après présente les durées d'exposition des futures cibles au droit du site. Les indices d'exposition (ou taux de fréquentation) sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 28 : Hypothèses d'exposition retenues pour les cibles retenues pour un usage industriel

Paramètres	Unité	Valeur Travailleur	Source d'information
Durée d'exposition journalière en intérieur - RDC	heures	8	Durée légale du travail en France
Nombre de jour théorique d'exposition annuelle	jours	235	Durée maximale annuelle légale de travail : 235 j/an (Article L3121-66 du Code de travail)
Durée d'exposition théorique	années	43	Durée légale du travail
Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition pour les substances à seuil	années	43	
Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition pour les substances sans seuil	années	70	Conventionnellement 70 ans (en cohérence avec le mode de construction des ERU) dans le guide INERIS DRC-12-125929-13162B - 1ère édition - Aout 2013 - Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires

Tableau 29 : Indices d'exposition des travailleurs

Type de cible	Adulte
F (nombre de jour d'exposition annuel/an)	6,4E-01
ti (durée d'exposition journalière/j) – RDC	3,3E-01
Effet à seuil Inhalation	
Indice d'exposition inhalation – RDC – (F x ti x T/Tm)	**2,15E-01**
Effet sans seuil Inhalation	
Indice d'exposition inhalation – RDC – (F x ti x T/Tm)	**1,32E-01**

8.3 Evaluation des concentrations résiduelles dans les milieux d'exposition

8.3.1 Choix des composés traceurs de risque

Au vu de la voie d'exposition retenue, les composés retenus sont les substances détectées dans les gaz du sol et qui disposent de valeurs toxicologiques de référence.

Le milieu gaz du sol est un milieu intégrateur de pollution conjuguant les dégazages issus des eaux souterraines et du sol. Dans un positionnement réaliste, nous avons pris en considération les teneurs mesurées dans les gaz du sol et réalisé une modélisation du transfert de ces substances vers l'air intérieur des aménagements. Les concentrations mesurées dans les sols n'ont pas été retenues dans l'étude.

Les substances analysées dans les gaz du sol ont été retenues lorsque les teneurs sont supérieures aux seuils de quantification du laboratoire. Ces substances sont :

- Benzène
- Toluène
- Ethylbenzène
- Xylènes
- Tétrachloroéthylène (PCE)
- Trichloroéthylène (TCE)
- 1,1-Dichloroéthylène
- 1,1,1-Trichloroéthane
- Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6
- Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8
- Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10
- Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12
- Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16
- Hydrocarbures Aromatiques C8-C10
- Hydrocarbures Aromatiques C10-C12

Les substances non détectées dans les gaz du sol ne sont pas retenues dans la suite de cette étude dans la mesure où les limites de quantification ont été déterminées pour être inférieures à des concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable. Il convient de noter que le choix des composés retenus est présenté en détail dans la partie consacrée aux incertitudes présentées en Annexe 11.

8.3.2 Concentrations retenues

Les teneurs maximales mesurées lors des deux campagnes de prélèvements des gaz des sols ont été prises en compte. Ces concentrations sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Concentrations retenues (mg/m3)

Substance	Concentration retenue (mg/m3)	Ouvrage	Date
Benzène	0,017	APC14-2	07/12/2023
Toluène	0,828	APC4-2	07/12/2023
Ethylbenzène	0,395	APC14-2	07/12/2023
Somme Xylènes	1,787	APC14-2	07/12/2023
Naphtalène	0,643	APC1-2	07/12/2023
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	2,430	APC1-2	23/05/2024
Trichloroéthylène (TCE)	3,635	APC1-2	23/05/2024
1,1-Dichloroéthylène (1,1-DCE)	0,0015	APC4-2	23/05/2024
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	0,0034	APC1-2	07/12/2023
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	0,120	APC4-2	07/12/2023
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	1,551	APC4-2	07/12/2023
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	1,862	APC1-2	07/12/2023
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,288	APC1-2	07/12/2023
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	0,336	APC1-2	23/05/2024
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	2,816	APC14-2	07/12/2023
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	0,264	APC1-2	07/12/2023

Les teneurs maximales ont été prises en compte dans la mesure où le projet d'aménagement n'est pas encore clairement défini et que les localisations des bâtiments envisagés aujourd'hui sont susceptibles d'évoluer.

On constate toutefois que les concentrations maximales ont été relevées sur plusieurs ouvrages et lors de campagnes différentes. Le fait de retenir l'ensemble des concentrations maximales est donc une hypothèse majorante dans la mesure où cela ne traduit pas la réalité (l'ensemble des concentrations maximales n'ont pas été mesurées spatialement au même endroit). Ce choix est discuté dans la partie consacrée aux incertitudes présentées en Annexe 11.

8.3.3 Modélisation des concentrations résiduelles prédictive dans l'air intérieur

Les concentrations dans l'air intérieur ont été modélisées à l'aide du logiciel RISC5. La modélisation des transferts de l'air des sols vers l'air intérieur du bâtiment a été réalisée sur la base des équations de Johnson & Ettinger (1991). Il tient compte à la fois des phénomènes de transfert diffusif (représentés par les équations de Fick et de Milligton et Quirck) et des phénomènes de transfert convectifs.

Le modèle J&E fonctionne en considérant une source infinie, c'est-à-dire dont les concentrations n'évoluent pas dans le temps. Il permet de calibrer la profondeur de la source et de prendre en compte les différents mouvements convectifs et diffusifs des polluants volatils dans les sols, contrairement à d'autres modèles. Il est par ailleurs adapté pour modéliser des concentrations dans l'air intérieur de bâtiments sans vide sanitaire.

Les paramètres de modélisation sont présentés dans le tableau suivant.

Il convient de rappeler que le projet d'aménagement n'est pas entièrement défini à ce stade. En l'absence de données précises, les caractéristiques des bâtiments prises en compte pour la modélisation correspondent à des valeurs génériques et des hypothèses faites par TAUW. Les incertitudes liées au choix de ces paramètres sont étudiées en Annexe 11.

Il a également été retenu pour la modélisation un bâtiment de type bureaux, cet aménagement étant davantage pénalisant pour l'évaluation des risques sanitaires par rapport à un atelier (superficie des pièces plus réduite, taux de ventilation moins élevé, etc.). La modélisation des concentrations attendues dans l'air ambiant a donc été réalisée pour un bâtiment de bureaux dans la mesure où il s'agit de l'approche la plus pénalisante et sécuritaire.

Tableau 31 : Paramètres de modélisation retenus – Sols

Paramètres	Valeur	Unité	Source d'information
Au droit des futurs bâtiments			
Lithologie de la couche de diffusion	Sable		Observations de terrain lors des sondages : lithologie la plus perméable retenue (présence de remblais sablo-graveleux sur APC7-1 et APC14-2)
Perméabilité intrinsèque	$9,9.E^{-8}$	cm^2	Hypothèses issues du modèle de Johnson & Ettinger en fonction de la lithologie observée
Porosité des sols	0,375	cm^3/cm^3	
Teneur en eau des sols	0,054	cm^3/cm^3	

Tableau 32 : Paramètres de modélisation retenus – Caractéristiques de la pollution – Gaz du sol

Paramètre	Valeur retenue	Source
Caractéristiques de la pollution - Gaz du sol		
Facteur de biodégradation (aucune biodégradation)	1	Hypothèse TAUW France
Au droit des bâtiments		
Profondeur de la source de pollution	1 cm	Considérée 1 cm en dessous des dalles béton (du sous-sol pour les logements ou du RDC)

Tableau 33 Paramètres de modélisation retenus – bâtiment industriel

Paramètres	Valeur retenue	Unité	Source d'information
Bâtiment			
Présence d'un niveau inférieur	Non	-	Hypothèse TAUW France
Taux de ventilation	1.5	h-1	Moyenne pour tout type de locaux non résidentiels (Guide EPA : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011).
Hauteur de la pièce	2,5	m	Hauteur standard d'un bureau (hypothèse TAUW)
Surface de la pièce	9	m²	Hypothèse TAUW France, correspond à la superficie standard d'un bureau
Différence de pression (entre la pièce en rez-de-chaussée et les sols)	40	g/cm-S²	Valeur conservatoire définie par Johnson et Ettinger
Profondeur des fondations depuis la surface	0,12	m	Correspond à l'épaisseur de la dalle béton
Dalle / Fondation			
Epaisseur de la dalle béton	0,12	m	Hypothèse TAUW France, correspond à la valeur standard basse d'une dalle béton
Porosité du béton	0,12	cm^3/cm^3	Béton ordinaire de rapport E/C = 0,48, d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.
Teneur en eau dans les fissures	0,05	cm^3/cm^3	Béton ordinaire de rapport E/C = 0,48- d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.
Taux de fissures dans la dalle béton	0,002	cm/cm	Hypothèse issue du modèle de Johnson & Ettinger

Les concentrations modélisées dans l'air intérieur du bâtiment sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 34 : Concentrations modélisées dans l'air intérieur (mg/m3)

Substances	Concentrations modélisées (mg/m³)
Benzène	5,8E-05
Dichloroéthylène (1,1)	4,9E-06
Ethylbenzène	1,3E-03
Naphtalène	1,7E-05
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04
Toluène	2,8E-03
TPH Aliphatic C5-6	4,1E-04
TPH Aliphatic C6-8	5,3E-03
TPH Aliphatic C8-10	6,3E-03
TPH Aliphatic C10-12	4,4E-03
TPH Aliphatic C12-16	1,1E-03
TPH Aromatic C8-10	9,6E-03
TPH Aromatic C10-12	9,0E-04
Trichloroéthane (1,1,1)	1,2E-05
Trichloréthylène (TCE)	6,5E-04

8.3.4 Comparaison aux valeurs guides de la qualité de l'air intérieur

L'Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a proposé des valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI).

Les substances concernées par ces valeurs guides sont les suivantes :

- Le benzène : 2 µg/m³ pour les effets chroniques non cancérigènes et une durée d'exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10^{-5} ;Le toluène : 20 000 µg/m³ pour les effets à court terme ou à long terme ;
- L'éthylbenzène : 1 500 µg/m³ pour les effets chroniques non cancérigènes et une durée d'exposition supérieure à un an ;
- Le naphtalène : 10 µg/m³ pour les effets sur le long terme ;
- Le trichloroéthylène (TCE) : 10 µg/m³ pour une durée d'exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10^{-5} ;
- Le tétrachloroéthylène (PCE) : 250 µg/m³ pour les effets sur le long terme.

Les concentrations retenues dans l'air intérieur pour ces paramètres sont comparées à ces valeurs guides dans le tableau ci-après.

Tableau 35 : Comparaison aux VGAI (µg/m3)

Substances	Concentration modélisée (µg/m3)	Valeurs guide ANSES ou valeurs repère HCSP - (µg/m3)
Benzène	0,0580	2
Toluène	2,80	20 000
Ethylbenzène	1,30	15 00
Naphtalène	8,30	10
Tétrachloroéthylène	0,31	250
Trichloroéthylène	0,65	10

Les concentrations modélisées pour toutes les substances sont toutes inférieures aux Valeurs Guides de l'Air Intérieur (VGAI) proposées par l'ANSES.

La méthodologie d'avril 2017 prévoit que les substances pour lesquelles la concentration dans l'air intérieur est inférieure aux valeurs de gestion existantes ne soient pas prises en compte dans le calcul du risque sanitaire. Conformément à la méthodologie, ces substances ne seront pas retenues dans la suite de l'étude, ce choix est discuté en Annexe 11.

8.4 Identification des dangers et relation doses - réponses des substances retenues

Cas des hydrocarbures totaux

Concernant les hydrocarbures totaux (HCT), les organismes présentés en Annexe ne proposent pas de valeurs toxicologiques de références par substance. Etant donnée la complexité de la composition des HCT, plusieurs organismes dont le TPHCWG (TPH Critéria Working Group) ont préféré une approche par fraction basée sur la toxicologie et/ou sur leur comportement environnemental (mobilité, volatilité…) à une approche globale des HCT. Cette approche est reprise par le RIVM.

Dans l'étude, l'approche du TPHCWG qui définit 13 fractions (6 fractions aliphatiques et 7 fractions aromatiques) selon le concept d'Equivalent Carbones (EC) a été retenue. Les fractions analysées ont été assimilées aux fractions TPH définies par le TPHCWG. Les valeurs toxicologiques indiquées par cet organisme sont donc retenues.

Synthèse des VTR

Les tableaux ci-dessous ci-après présentent les VTR des substances retenues. Seules les substances disposant de VTR sont présentées ci-après.

A noter que les hydrocarbures aliphatiques ne disposent pas de VTR pour les effets sans seuils.

Les VTR utilisées sont issues d'un fichier de synthèse interne à TAUW France. Ces valeurs ont été sélectionnées après consultation des différentes bases de données le 25/04/2024.

Tableau 36 : Valeurs toxicologiques de référence retenues pour la voie inhalation– Effets à seuil

Substances	N° CAS	Effets à seuil				
		VTR retenue mg/m3	Facteur d'incertitude	Source	Organe cible	Commentaire
Benzène	71-43-2	1,0E-02	10	ATSDR, 2007	Système immunitaire	Sélection ANSES - 2012
Toluène	108-88-3	1,9E+01	5	ANSES, 2017	Système nerveux	Valeur ANSES
Ethylbenzène	100-41-4	1,5E+00	75	ANSES, 2016	Système nerveux	Valeur ANSES
Xylènes	1330-20-7	1,0E-01	300	US EPA, 2003	Système nerveux	Sélection ANSES - 2020
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	4,0E-01	30	ANSES, 2018	Système nerveux	Valeur ANSES
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	3,2E+00	75	ANSES, 2018	Système rénal	Valeur ANSES
1,1-Dichloroéthylène	75-35-4	4,0E-03	30	ATSDR, 2022	Système respiratoire	Valeur la plus récente entre l'ATSDR, l'OMS et l'US EPA
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6	1,0E+00	300	OEHHA, 2008	Système nerveux	Sélection de l'INERIS - 2014
Naphtalène	91-20-3	3,7E-02	250	ANSES, 2013	Système respiratoire	Valeur ANSES
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	ND	1,8E+01	100	TPHCWG, 1997	Système nerveux	TPHCWG, Seule valeur disponible
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	ND	1,8E+01	100	TPHCWG, 1997	Système nerveux	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	ND	1,0E+00	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	ND	1,0E+00	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	ND	1,0E+00	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	ND	2,0E-01	1000	TPHCWG, 1997	Décroissance du poids	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	ND	2,0E-01	1000	TPHCWG, 1997	Décroissance du poids	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM

Tableau 37 : Valeurs toxicologiques de référence retenues pour la voie inhalation– Effets sans seuil

Substances	N° CAS	Effet sans seuil			
		VTR retenue mg/m3	Source	Organe cible	Commentaire
Benzène	71-43-2	1,0E-02	ATSDR, 2007	Système immunitaire	Sélection ANSES - 2012
Toluène	108-88-3	1,9E+01	ANSES, 2017	Système nerveux	Valeur ANSES
Ethylbenzène	100-41-4	1,5E+00	ANSES, 2016	Système nerveux	Valeur ANSES
Xylènes	1330-20-7	1,0E-01	US EPA, 2003	Système nerveux	Sélection ANSES - 2020
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	4,0E-01	ANSES, 2018	Système nerveux	Valeur ANSES
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	3,2E+00	ANSES, 2018	Système rénal	Valeur ANSES
1,1-Dichloroéthylène	75-35-4	4,0E-03	ATSDR, 2022	Système respiratoire	Valeur la plus récente entre l'ATSDR, l'OMS et l'US EPA
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6	1,0E+00	OEHHA, 2008	Système nerveux	Sélection de l'INERIS - 2014
Naphtalène	91-20-3	5,60E-06	ANSES, 2013	Système respiratoire	Valeur ANSES

ND : Non déterminée

8.5 Caractérisation du risque sanitaire

Une synthèse des calculs de risques est présentées ci-dessous. Le détail des calculs est présenté en Annexe 12. Ces résultats sont discutés en Annexe 11.

Tableau 38 : *Risques sanitaires évalués (QD et ERI)*

	Valeur calculée	Valeur seuil	Substances portant majoritairement les risques
QD	3,2E-02	**1**	Xylènes (53%)
ERI	-	**1,00E-05**	-

Pour le scénario étudié, le QD et l'ERI sont inférieurs aux seuils de la circulaire ministérielle (QD = 1 et ERI = 1 x 10^{-5}).

Les substances qui contribuent majoritairement aux risques sont :

- pour le Quotient de Danger : les xylènes à hauteur de 53%.

L'Excès de Risque Individuel n'est pas calculé dans la mesure où les substances retenues ne présentent de VRT pour les effets sans seuils. En effet, le benzène, l'éthylbenzène, le PCE, le TCE et le naphtalène possèdent des VTR pour les effets sans seuils mais ces substances n'ont pas été retenues dans la mesure où les concentrations modélisées sont inférieures aux valeurs de gestion existantes. Ce point est discuté dans la partie incertitude présentée en Annexe.

8.6 Incertitudes

Les informations traitées dans l'étude des risques pour la santé humaine associés aux polluants comportent systématiquement des imprécisions et des incertitudes.

Dans ce cadre, l'impact de ces imprécisions et incertitudes sur la quantification des risques doit être évalué afin de pouvoir conclure de manière définitive sur la compatibilité du site avec les scénarios d'usage considérés. La discussion de ces incertitudes est présentée en Annexe 11.

D'une manière générale et dans la mesure du possible, dès la mise en place d'une hypothèse pour l'évaluation du risque sanitaire, les choix réalistes et sécuritaires ont été appliqués, ou les recommandations ministérielles ou d'organismes nationaux ou internationaux reconnus en matière d'évaluation des risques suivies. Dans ce cadre, l'évaluation réalisée est globalement précautionneuse, réaliste et conforme à l'état de l'art.

La synthèse de ces incertitudes est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 39 : Synthèse des incertitudes

Donnée d'entrée	Hypothèses retenues	Justification	Impact sur l'évaluation/ Degré d'incertitude
Choix des traceurs	Voie inhalation : sélection de l'ensemble des substances quantifiées dans les gaz du sol : HC volatils, BTEX, COHV	Limite de quantification déterminées pour être inférieures aux concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable.	Réaliste
Caractérisation des contaminations – gaz du sol	Prise en compte du milieu gaz du sol	Milieu intégrateur de la pollution présente dans les sols et les eaux souterraines	Réaliste
	Non prise en compte des substances dont les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont inférieures aux VGAI	Conforme à la méthodologie	Réaliste
	Prise de compte des concentrations maximales analysées dans les gaz du sol	Il ne peut être exclu qu'une pièce ou un local du futur bâtiment soit situé au droit du piézair présentant les concentrations les plus élevées. Les concentrations les plus élevées dans les gaz des sols ont toutefois été mesurées sur 3 piézairs distincts (APC1-2, APC14-2, APC4-2) et sur 2 campagnes (décembre 2023 et mai 2024).	Réaliste
	Validité des prélèvements	Les moyens mis en œuvre lors des mesures de terrain mises en place par TAUW France ont permis d'assurer la validité des prélèvements de gaz du sol (contrôle du débit / analyse de la zone de contrôle)	Réaliste
		Conditions météorologique considérées comme globalement peu favorables au dégazage mais réalisation de deux campagnes de prélèvements à des périodes climatiques différentes	Réaliste
Aménagements	Prise en compte d'un bâtiment de plain-pied	Hypothèse TAUW France	Réaliste
	Epaisseur de la dalle : 12 cm	Hypothèse TAUW France	Réaliste
	Hauteur sous plafond : 2,5 m	Hypothèse TAUW France	Réaliste
	Taux de ventilation en continu de 1.5 vol/h	Hypothèse TAUW France, correspond à la moyenne pour tout type de locaux non résidentiels (Guide EPA : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011).	Réaliste
	Surface de la pièce : 9 m²	Hypothèse TAUW France, correspond à la surface minimale d'un bureau	Réaliste à majorant
Modèle de transfert Milieu investigué – air intérieur	Transfert à partir des gaz du sol vers l'air intérieur	Conformément à la méthodologie	Réaliste
	Modélisation en considérant la présence de sable	Selon les observations de terrain : lithologie la plus poreuse retenue, des remblais argileux ont également été ponctuellement observés.	Réaliste à majorant
Scénario d'exposition	Prise en compte de la voie inhalation en air intérieur.	Prise en compte de la voie d'exposition principale	Réaliste
	Travailleurs : 8h/j, 235j/an, 42 ans	Prise en compte d'un employé présent toute sa carrière sur le même site de production	Très majorant
Caractérisation des risques	Choix des VTR	Selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	Réaliste
	Non distinction des différents organes cibles pour les effets à seuil	Approche sécuritaire	Majorant
	Synergie des substances	Non prise en compte en l'absence de données	Inconnu

8.7 Interprétation des calculs de risques et des incertitudes associées

L'étude des incertitudes montre que des hypothèses principalement majorantes (temps d'exposition par exemple) ou réalistes (caractérisation des contaminations) ont été retenues.

Les concentrations mesurées dans les gaz des sols sont donc jugées compatibles avec les usages projetés après la mise en œuvre des mesures de gestion du scénario 1.

En cas de mise en œuvre du scénario n°2 (confinement des pollutions), TAUW France rappelle qu'aucun piézair n'a été mis en place au droit de l'AC 6 (bâtiment 021) et que les concentrations dans les gaz des sols restent inconnues sur ce secteur (risque de volatilisation de polluants (HCT et HAP) depuis les sols vers l'air ambiant).

Dans le cas d'un usage futur en air intérieur (création d'un bâtiment) identifié au droit du bâtiment 021 et de mise en œuvre du scénario 2, il conviendra de s'assurer de la qualité des gaz des sols ou de l'air ambiant au droit du futur bâtiment potentiellement envisagé. Le cas échéant, des mesures de gestion supplémentaires pourront être réenvisagées en fonction du projet et des usages futurs.

Il convient également de rappeler que le projet d'aménagement n'est pas entièrement défini à ce stade. En l'absence de données précises, les caractéristiques des bâtiments prises en compte pour la modélisation correspondent à des valeurs génériques et des hypothèses faites par TAUW.

En cas de caractéristiques des aménagements davantage contraignant par rapport à celles prises en compte par TAUW (taux de ventilation des bâtiments plus faible par exemple), ou de modification significative du projet d'aménagement, une mise à jour une mise à jour de cette étude devra être réalisée.

9 Conclusion

9.1 Diagnostic complémentaire

TAUW France a procédé, les 22 et 23 mai 2024, à la réalisation de 5 sondages complémentaires (dont un équipé en piézair) et d'une seconde campagne de prélèvement des gaz du sol. Ces investigations complémentaires avaient pour objectifs la délimitation des Aires Contaminées (AC) identifiées lors du diagnostic initial et l'appréhension du risque sanitaire pour les futurs usagers du site *via* les gaz des sols.

Le diagnostic complémentaire a permis la délimitation des Aires Contaminées identifiées précédemment. Le tableau ci-dessous synthétise les impacts constatés sur site *via* le diagnostic initial et complémentaire.

Aires contaminées	Impact constaté	Profondeur de l'impact	Délimité spatialement
Station de distribution de carburant (APC4)	Plomb, Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1,6 m de profondeur	Oui
Zone essais moteur (APC5)	Cuivre, Plomb et Zinc	A partir de 0,17 m jusqu'à 1m	Oui
Zone de traitement des métaux (APC6)	Chrome dont Chrome VI, Cadmium, Hydrocarbures totaux C10-C40, Cyanures, HAP et Tétrachloroéthylène	A partir de 0,14 m jusqu'à 1,75 m	Oui
Anciennes cuves FOD (APC12)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 1 m jusqu'à 2 m	Oui
Anciennes cuves FOD (APC14)	Hydrocarbures totaux C10-C40	A partir de 0,2 m jusqu'à 1 m	Oui
Zone de stockage de matériaux (APC22)	Cuivre, Plomb	A partir de 0,3 m jusqu'à 1 m	Oui

Concernant les gaz des sols, des variations significatives entre les concentrations mesurées entre les deux campagnes de prélèvements sont observées : les concentrations mesurées lors de la première campagne sont supérieures à celles de la seconde campagne. Ces variations intercampagnes ne semblent pas s'expliquer par les variations des paramètres météorologiques pris en compte par TAUW France.

9.2 Scénario de gestion des pollutions et bilan coûts-avantages

Des pollutions concentrées dans les sols en hydrocarbures C10-C40, HAP, et métaux (cadmium, cuivre, plomb) ont été retenues à l'issue d'une analyse statistique et cartographique des données.

Cinq zones de pollution concentrée ont été retenues et sont rappelées dans le tableau suivant.

Zone	Sondage	Pricipaux polluants	Profondeur retenue (m)	Surface (m²)	Volume de sols (m³)
AC4	APC4-2 APC4-1	Métaux et HCT	1-2	126	126
AC5	APC5-2 APC5-1	Métaux	0,18-1	260	213
AC6	APC6-2 APC6-2 APC6-1 APC6-1	Métaux, HAP, HCT	0,15-1,8	704	1162
AC12	APC12-1	HCT	0-2	20	40
AC14	APC14-1		0,2-1	15	12
AC21/22	APC21-1 APC22-1 APC22-3	Métaux	0,3-1	281	197
				Total	**1 750**

Le chrome et les cyanures n'ont pas été inclus dans la définition des pollutions concentrations en l'absence de concentrations dans les sols significativement élevées par rapport au reste des analyses. Les concentrations en chrome et cyanures les plus élevées ont été analysées au droit du bâtiment 021 de traitement des métaux, secteur retenu comme pollution concentrée en raison des autres concentrations en métaux (zones de pollution AC5 et AC6). La mise en place de mesure de gestion sur ces zones permettra ainsi d'intégrer la problématique de pollution des sols en chrome et cyanures.

Trois scénarios de gestion visant à gérer les pollutions ont été étudiés.

- **Scénario 1** :
  - Excavation et évacuation hors site de l'ensemble des pollutions concentrées,
  - Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport.

- **Scénario 2** :
  - Confinement sur site de l'ensemble des pollutions concentrées (substitution des terres sur 50 cm). ;
  - Recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport.

Le recouvrement des futurs espaces verts par 30 cm de matériaux d'apport de type terre végétale a été retenu pour chaque scénario en plus des mesures de gestion des pollutions concentrées. Le recouvrement des espaces verts permet de supprimer les voies d'exposition potentielles liées au

contact direct avec les pollutions diffuses et résiduelles (contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières).

Le scénario 1 présente le meilleur bilan coût-avantage. Il présente également une meilleure notation par rapport au scénario 2 étant donné qu'il permet de traiter davantage de pollution et présente un risque d'échec plus faible.

TAUW France recommande donc la mise en place du scénario 1 pour un montant évalué à environ 483 000€ HT.

En cas de mise en œuvre du scénario n°2 (confinement des pollutions), TAUW France rappelle qu'aucun piézair n'a été mis en place au droit de l'AC 6 (bâtiment 021) et que les concentrations dans les gaz des sols restent inconnues sur ce secteur (risque de volatilisation de polluants (HCT et HAP) depuis les sols vers l'air ambiant).

Dans le cas d'un usage futur en air intérieur (création d'un bâtiment) identifié au droit du bâtiment 021 et de mise en œuvre du scénario 2, il conviendra de s'assurer de la qualité des gaz des sols ou de l'air ambiant au droit du futur bâtiment potentiellement envisagé. Le cas échéant, des mesures de gestion supplémentaires pourront être réenvisagées en fonction du projet et des usages futurs.

9.3 Analyses des risques résiduels prédictive

Compte tenu de la présence de substances volatiles dans les gaz du sol, une Analyse des Risques Résiduels (ARR) prédictive a été réalisée afin de vérifier la compatibilité sanitaire de la qualité du milieu souterrain avec les usages projetés.

La voie par l'inhalation de substances volatiles en air intérieur a été étudiée. Les risques sanitaires résiduels ont été étudiés pour les futurs usagers du site : Travailleur (adultes), exposés par inhalation des substances volatiles à l'intérieur du bâtiment. Les travailleurs ont été retenues dans la mesure où il s'agit des cibles avec des temps d'exposition potentiellement les plus élevés sur le site.

L'ensemble de l'étude de risques sanitaires a été mené à partir des caractéristiques actuelles des bâtiments, ainsi que de l'état de l'art en matière d'évaluation de risques sanitaires et de modélisation des transferts et des VTR disponibles à sa date de réalisation.

Les concentrations modélisées dans l'air intérieur via le logiciel RISC 5 à partir des concentrations dans les gaz de sols ne montrent pas de dépassement des critères d'acceptabilité des risques tels que définis dans la circulaire du ministère en charge de l'environnement d'avril 2017 pour l'exposition par inhalation des cibles.

L'étude des incertitudes montre que des hypothèses principalement majorantes (temps d'exposition par exemple) ou réalistes (caractérisation des contaminations) ont été retenues.

Les concentrations mesurées dans les gaz des sols sont jugées compatibles avec les usages projetés.

Il convient également de rappeler que le projet d'aménagement n'est pas entièrement défini à ce stade. En l'absence de données précises, les caractéristiques des bâtiments prises en compte pour la modélisation correspondent à des valeurs génériques et des hypothèses faites par TAUW.

Toutefois, en cas de caractéristiques des aménagements davantage contraignant par rapport à celles prises en compte par TAUW (taux de ventilation des bâtiments plus faible par exemple), ou de modification significative du projet d'aménagement, une mise à jour une mise à jour de cette étude devra être réalisée.

9.4 Recommandations

TAUW France recommande la mise en œuvre du scénario de gestion n°2 retenu à l'issue du bilan coûts-avantage.

TAUW France rappelle également que des indices de pollution au chrome IV confirmés par des analyses ont également été relevés sur la dalle béton du bâtiment 021. Lors des opérations de démolition du bâtiment 021, des mesures de gestion spécifiques sont à prévoir (filière adaptée pour le traitement des bétons impactés, mesures de protection pour les travailleurs, etc.).

Enfin, TAUW France rappelle qu'une incertitude sur la qualité des sols existe au niveau de l'ancienne station de détoxication. Une attention particulière devra être portée à la qualité des sols en cas de travaux d'aménagement sur ce secteur. En cas d'excavation de terres, il est recommandé de réaliser des prélèvements pour analyses afin de vérifier le caractère inerte de ces dernières.

10 Limite de validité de l’étude

TAUW France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client/maître d’ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l’établissement du rapport, Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu’une représentation partielle des milieux investigués.

De plus, TAUW France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 1 Coupes de sols

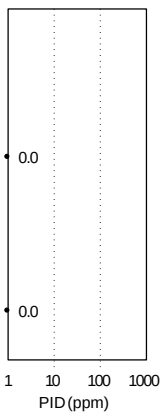
Client : CD52

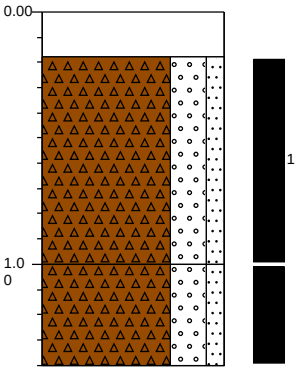
Projet n° : 1621564

Sondage APC5-2

Chef de projet : Tristan Larcher *Suivis par : Christophe Continanza/Johann Reynier Charles* *Le : 04-06-2024*	*Sous-traitant :* *Ø foration (mm) : 150*	*Date de prélèvement : 22/5/2024* *Heure de prélèvement : 10:32* *Date d'envoi des échantillons : 23/5/2024*	*Profondeur (cm) : 140* *Mesurée à partir de la surface du sol*

SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)





PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 béton		
			(0.18) Polyhane sous dalle	couches de béton	
			0.18		
			Remblais très graveleux et faiblement sableux	teneur moyenne en argile et fragments de briques	brun blanchâtre
			(0.82)		
			1.00		
			(0.40) Remblais très graveleux et faiblement sableux	teneur moyenne en argile et fragments de briques	brun blanchâtre
			1.40		

Cause d'arrêt du forage : Refus pour terrain compact

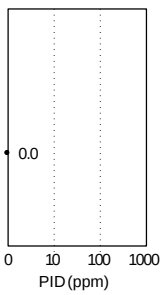
Client : CD52

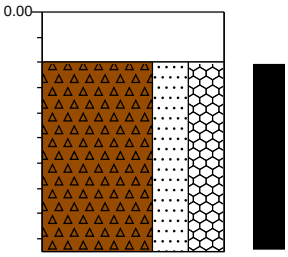
Projet n° : 1621564

Sondage APC12-2

Chef de projet : Tristan Larcher *Suivis par : Christophe Continanza/Johann Reynier Charles* *Le : 04-06-2024*	*Sous-traitant :* *Ø foration (mm) : 150*	*Date de prélèvement : 22/5/2024* *Heure de prélèvement : 11:16* *Date d'envoi des échantillons : 23/5/2024*	*Profondeur (cm) : 95* *Mesurée à partir de la surface du sol*

SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)





PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			(0.20)	couches de béton	gris
			0.20		
			Remblais très sableux et très caillouteux,	teneur moyenne en argile	brun
			(0.75)		

Cause d'arrêt du forage : Refus pour terrain compact

Client : CD52

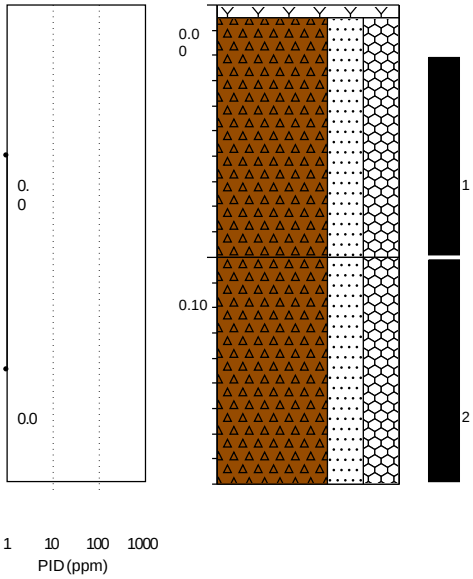
Projet n° : 1621564

Sondage APC14-2

Chef de projet : Tristan Larcher	*Sous-traitant :*	*Date de prélèvement : 22/5/2024*	*Profondeur (cm) : 190*
Suivis par : Christophe Continanza/		*Heure de prélèvement : 11:33*	
Johann Reynier Charles	*Ø foration (mm) : 89*	*Date d'envoi des échantillons : 23/5/2024*	*Mesurée à partir de la surface du sol*

Le : 04-06-2024

SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert 0.05 Terre végétale, Remblais très sableux et très caillouteux (0.95)	couches de béton teneur moyenne en sable	brun blanchâtre
			1.00 Remblais très sableux et très caillouteux, (0.90)	teneur moyenne en sable et teneur moyenne en argile	brun blanchâtre
			1.90		

| *Cause d'arrêt du forage : Refus pour terrain compact*

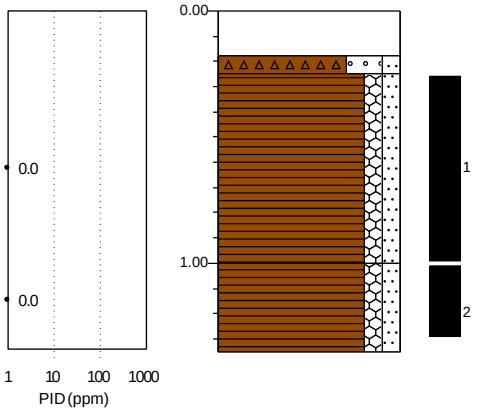
Client : CD52

Projet n° : 1621564

Sondage APC22-2

Chef de projet : Tristan Larcher *Suivis par : Christophe Continanza/Johann Reynier Charles* *Le : 04-06-2024*	*Sous-traitant :* *Ø foration (mm) : 150*	*Date de prélèvement : 22/5/2024* *Heure de prélèvement : 13:46* *Date d'envoi des échantillons : 23/5/2024*	*Profondeur (cm) : 135* *Mesurée à partir de la surface du sol*

SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)



PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			(0.18) Carroteuse manuelle	couches de béton	
			0.18		
			0.25 Remblais très graveleux et faiblement sableux		brun
					brun
			(0.75) Argile faiblement caillouteuse et faiblement sableuse de consistance meuble		
			1.00		
			(0.35) Argile faiblement caillouteuse et faiblement sableuse de consistance meuble		brun
			1.35		

Cause d'arrêt du forage : But final

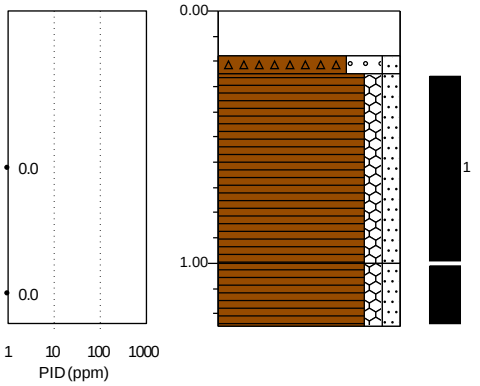
Client : CD52

Projet n° : 1621564

Sondage APC22-3

Chef de projet : Tristan Larcher *Suivis par : Christophe Continanza/Johann Reynier Charles* *Le : 04-06-2024*	*Sous-traitant :* *Ø foration (mm) : 150*	*Date de prélèvement : 22/5/2024* *Heure de prélèvement : 14:06* *Date d'envoi des échantillons : 23/5/2024*	*Profondeur (cm) : 125* *Mesurée à partir de la surface du sol*

SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)

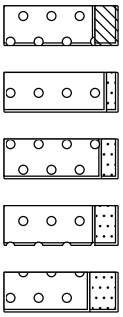


PID	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
			0.00 espace vert		
			(0.18) Carroteuse manuelle	couches de béton	
			0.18		
			0.25 Remblais très graveleux et faiblement sableux,	fragments de briques	brun brun
			(0.75) Argile faiblement caillouteuse et faiblement sableuse de consistance meuble,		
			1.00		
			(0.25) Argile faiblement caillouteuse et faiblement sableuse de consistance meuble		brun

Cause d'arrêt du forage : But final

Légende

gravier



Gravier, limoneux

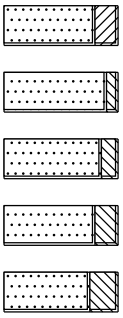
Gravier, faiblement sableux

Gravier, moyennement sableux

Gravier, fortement sableux

Gravier, très fortement sableux

sable



Sable, argileux

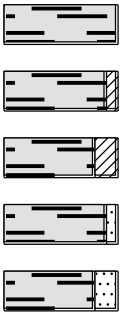
Sable, faiblement limoneux

Sable, moyennement limoneux

Sable, fortement limoneux

Sable, très fortement limoneux

tourbe



Tourbe, pauvre en minéraux

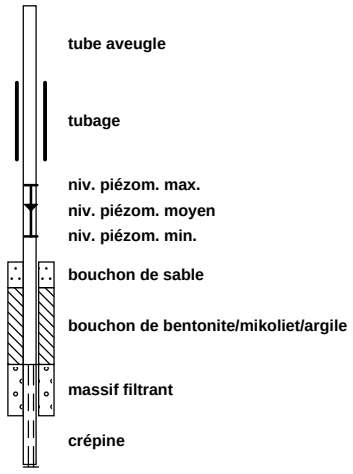
Tourbe, faiblement argileux

Tourbe, fortement argileux

Tourbe, faiblement sableux

Tourbe, fortement sableux

piézomètre



tube aveugle

tubage

niv. piézom. max.

niv. piézom. moyen

niv. piézom. min.

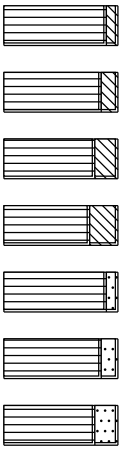
bouchon de sable

bouchon de bentonite/mikoliet/argile

massif filtrant

crépine

argile



Argile, faiblement limoneux

Argile, moyennement limoneux

Argile, fortement limoneux

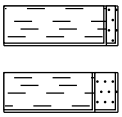
Argile, très fortement limoneux

Argile, faiblement sableux

Argile, moyennement sableux

Argile, fortement sableux

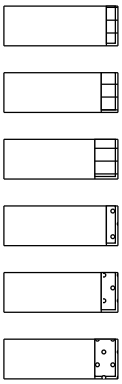
limon



Limon, faiblement sableux

Limon, fortement sableux

autres composantes



faiblement humique

moyennement humique

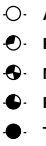
fortement humique

faiblement graveleux

moyennement graveleux

fortement graveleux

odeur



Aucune odeur

Faible odeur

Modérée odeur

Forte odeur

Très forte odeur

irisation



aucune irisation

faible irisation

irisation moyenne

forte irisation

irisation maximale

valeur p.i.d.



>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

échantillons



échantillon remanié

échantillon non remanié

détermination du volume

autres

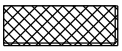


composant spécial

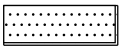
Niv. piézom. moyen max.

niveau piézométrique

Niv. piézom. moyen min.



alluvions



eau

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 2 Valeurs seuils – Qualité des Sols - TAUW France

EVALUATION DE LA QUALITE DES MILIEUX
Valeurs d'analyse de la Situation (VS) pour l'aide à l'interprétation : QUALITE des SOLS

Le tableau ci-dessous constitue un guide de lecture des concentrations en différentes substances analysées dans les sols.
Les valeurs retenues ci-dessous sont issues du travail d'interprétation de TAUW et basées sur différents documents consultés.
Ces VS n'ont pas de valeur réglémentaire.

Prise en compte des [x] < LQ : pour les besoins de comparaison aux VS, la concentration [x] mesurée < LQ est considérée comme [x] = 70% LQ
valeur proposée par TAUW (progression, retours d'expérience) qui ne fait pas référence à des données publiées

Substances	Unités	[x] ≤ VS1	VS1	Bruit de fond (ordinaire / urbain)	VS1 < [x] ≤ VS2	VS2	Métaux, Dioxines, Cyanures, HAP, PCB : Anomalies modérées (ordinaire / urbain) Hydrocarbures : NAPL immobile (seuil bas) BTEX, COHV : valeurs intermédiaires (seuil bas)	VS2 < [x] ≤ VS3	VS3	Métaux, Dioxines, Cyanures : valeurs intermédiaires Hydrocarbures : NAPL immobile (seuil haut) BTEX, COHV : valeurs intermédiaires (seuil haut) HAP, PCB : NAPL immobile (seuil bas)	VS3 < [x] ≤ VS4	VS4	Métaux, Dioxines, Cyanures : Anomalies fortes (ordinaire / urbain) Hydrocarbures : NAPL mobile BTEX, COHV : NAPL immobile (seuil bas) HAP, PCB : NAPL immobile (seuil haut)	VS4 < [x]
Paramètres généraux														
pH	mg/kg MS		5,7	FOREGS, Moyenne		7,1	FOREGS, Percentile 90%		7,3	progression VS2 à VS4		7,6	FOREGS, Maximum	
Soufre (S)	mg/kg MS		440	FOREGS, Moyenne		550	FOREGS, Percentile 90%		7 800	progression VS2 à VS4		112 000	FOREGS, Maximum	
COT	mg/kg MS		24 800	FOREGS, Moyenne		45 900	FOREGS, Percentile 90%		146 000	progression VS2 à VS4		466 000	FOREGS, maximum	
Eléments Traces Métalliques (ETM) - métaux et métalloïdes														
Aluminium (Al)	mg/kg MS		55 600	FOREGS, Moyenne		84 700	FOREGS, Percentile 90%		109 400	progression VS2 à VS4		141 300	FOREGS, Maximum	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		1,0	FOREGS, Moyenne		1,9	FOREGS, Percentile 90%		4,4	Référentiel Nord Pas de Calais, Maximum		31	FOREGS, Maximum	
Argent (Ag)	mg/kg MS		0,30	FOREGS, Moyenne		0,51	FOREGS, Percentile 90%		1,0	progression VS2 à VS4		3,2	FOREGS, maximum	
Arsenic (As)	mg/kg MS		25	INRA, Sol ordinaire		60	INRA, Anomalies naturelles modérées		200	BRGM Lorraine, Maximum		284	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Baryum (Ba)	mg/kg MS		85	FOREGS, Moyenne		144	FOREGS, Percentile 90%		490	progression VS2 à VS4		1 700	FOREGS, maximum	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,45	INRA, Sol ordinaire		2,0	INRA, Anomalies naturelles modérées		10	BRGM Lorraine, Maximum		46	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Chrome (Cr)	mg/kg MS		90	INRA, Sol ordinaire		150	INRA, Anomalies naturelles modérées		500	BRGM Lorraine, Maximum		3 180	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Cobalt (Co)	mg/kg MS		23	INRA, Sol ordinaire		90	INRA, Anomalies naturelles modérées		120	progression VS2 à VS4		148	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		20	INRA, Sol ordinaire		62	INRA, Anomalies naturelles modérées		111	BRGM Communauté urbaine de Strasbourg		160	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Etain (Sn)	mg/kg MS		4,5	FOREGS, Moyenne		8	FOREGS, Percentile 90%		29	progression VS2 à VS4		106	FOREGS, maximum	
Fer (Fe)	mg/kg MS		26 600	FOREGS, Moyenne		46 700	FOREGS, Percentile 90%		85 400	progression VS2 à VS4		156 000	FOREGS, maximum	
Mercure (Hg)	mg/kg MS		0,10	INRA, Sol ordinaire		2,3	INRA, Anomalies naturelles modérées		5,0	BRGM Lorraine, Maximum		28	Fond Géochimique Urbain, Maximum	
Manganèse (Mn)	mg/kg MS		524	FOREGS, Moyenne		1130	FOREGS, Percentile 90%		2 710	progression VS2 à VS4		6 480	FOREGS, maximum	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		0,94	FOREGS, Moyenne		1,8	FOREGS, Percentile 90%		8,2	Référentiel Nord Pas de Calais, Maximum		21	FOREGS, maximum	
Nickel (Ni)	mg/kg MS		60	INRA, Sol ordinaire		130	INRA, Anomalies naturelles modérées		478	BRGM Avallonais, Maximum		2 076	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Plomb (Pb)	mg/kg MS		50	INRA, Sol ordinaire		90	INRA, Anomalies naturelles modérées HCSP, Seuil de vigilance (5% des enfants) = 100		300	HCSP, Seuil d'intervention rapide (5% des enfants) Notion de risques sanitaires - exposition directe		10 180	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Sélénium (Se)	mg/kg MS		0,70	INRA, Sol ordinaire		2,0	INRA, Anomalies naturelles modérées		3,0	progression VS2 à VS4		4,5	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Tallium (Tl)	mg/kg MS		1,70	INRA, Sol ordinaire		4,4	INRA, Anomalies naturelles modérées		16	progression VS2 à VS4		55	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Vanadium (V)	mg/kg MS		37,6	FOREGS, Moyenne		65	FOREGS, Percentile 90%		135	progression VS2 à VS4		281	FOREGS, maximum	
Zinc (Zn)	mg/kg MS		100	INRA, Sol ordinaire		250	INRA, Anomalies naturelles modérées		2 000	BRGM Avallonais, Maximum		11 426	INRA, Anomalies naturelles fortes	
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)														
Benzène	mg/kg MS		0,1	2 x Limite de Quantification		1,5	progression VS1 à VS4		25	progression VS1 à VS4		400	NAPL présent (immobile), Minimum	
Somme BTEX ou CAV (hors naphtalène)	mg/kg MS		0,59	Fond Géochimique Urbain, Maximum (Somme des Limites de Quantification # 0,25 mg/kg)		7	progression VS1 à VS4		90	progression VS1 à VS4		1 100	NAPL présent (immobile), Minimum Somme des BTEX	
Naphtalène	mg/kg MS		0,13	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		0,59	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (FGU, maximum = 1,9 mg/kg)		40	NAPL présent (immobile), Minimum		390	NAPL présent (immobile), Maximum	
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)														
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	mg/kg MS		0,1	2 x Limite de Quantification		1,0	progression VS1 à VS4		10	progression VS1 à VS4		115	NAPL présent (immobile), Minimum	
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS		0,1	2 x Limite de Quantification		1,5	progression VS1 à VS4		24	progression VS1 à VS4		375	NAPL présent (immobile), Minimum	
Somme COHV - 13	mg/kg MS		0,5	Somme des Limites de Quantification (minimum = 0,5, maximum = 1,6)		8,0	progression VS1 à VS4		140	progression VS1 à VS4		2 410	NAPL présent (immobile), Minimum Somme PCE-TCE-DCE-CV	
Hydrocarbures Volatils (HCV)														
Hydrocarbures volatils C5-C10	mg/kg MS		8,0	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (Présence NAPL - seuil Minimum = 4 mg/kg, C5-C10 de la coupe JP4)		40	NAPL présent (immobile), Maximum Fraction C5-C10 de la coupe JP4		270	NAPL présent (immobile), Maximum Fraction C5-C10 de la coupe Essence		850	NAPL mobile, Minimum Fraction C5-C10 de la coupe Essence	
Hydrocarbures Totaux (HCT)														
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		153	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (Présence NAPL - seuil Minimum = 106 mg/kg, somme des fractions TPH C10-C35)		1 060	NAPL présent (immobile), Maximum Somme des fractions TPH C10-C35 (Fond Géochimique Urbain, Maximum = 654 mg/kg)		2 160	NAPL mobile, Minimum Coupe Diesel (NAPL mobile, Minimum = 2068 mg/kg, fraction C10-C40 - coupe JP4)		10 800	NAPL mobile, Minimum Coupe Huile Minérale	
TPH														
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatiques - C5-C35)	mg/kg MS		161	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (somme HCV-HCT)		1 100	NAPL présent (immobile), Maximum Somme HCV (C5-C10) - HCT (C10-C40)		2 430	NAPL mobile, Minimum Coupes "légères" (somme HCV-HCT)		11 900	NAPL mobile, Minimum Coupes "lourdes" (somme HCV-HCT)	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)														
Naphtalène	mg/kg MS		0,13	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		0,594	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95% (FGU, maximum = 1,9 mg/kg)		40	NAPL présent (immobile), Minimum		390	NAPL présent (immobile), Maximum	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0,43	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		1,9	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		7,0	NAPL présent (immobile), Minimum Fraction TPH Aromatique C16-C21		80	NAPL présent (immobile), Maximum Fraction TPH Aromatique C16-C21	
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS		3,9	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		20,7	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		97	NAPL présent (immobile), Minimum Somme des fractions TPH Aromatiques C10-C35		955	NAPL présent (immobile), Maximum Somme des fractions TPH Aromatiques C10-C35	
Polychlorobiphényles (PCB)														
Somme des 7 PCBi (congénères)	mg/kg MS		0,041	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		0,33	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		0,75	NAPL présent (immobile), Minimum Somme des 7 PCBi *		3,8	NAPL présent (immobile), Maximum Somme des PCBi *	
Autres paramètres														
Indice Phénol	mg/kg MS		0,51	Fond Géochimique Urbain, Médiane		1,2	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		4,3	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		86	Fond Géochimique Urbain, Maximum	
Cyanures														
Cyanures totaux	mg/kg MS		1,1	Fond Géochimique Urbain, Médiane		1,6	Fond Géochimique Urbain, Percentile 75%		2,5	Fond Géochimique Urbain, Percentile 95%		9,2	Fond Géochimique Urbain, Maximum	
Dioxines (PCB)														
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg MS		2,6	3ème inventaire BRGM, Médiane - Urbain		8,7	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Urbain		18,6	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Autres sites		383	3ème inventaire BRGM, Maximum	
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg MS		2,6	3ème inventaire BRGM, Médiane - Urbain		8,7	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Urbain		18,6	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Autres sites		383	3ème inventaire BRGM, Maximum	
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg MS		2,6	3ème inventaire BRGM, Médiane - Urbain		8,7	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Urbain		18,6	3ème inventaire BRGM, Percentile 90% - Autres sites		383	3ème inventaire BRGM, Maximum	

EVALUATION DE LA QUALITE DES MILIEUX

Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)												
PFOA	µg/kg MS		0,1	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016) Valeur maximum en cas de dépôt de sédiments dans le périmètre d'un captage AEP (RIVM, 2021)		1,9	Bruit de fond (RIVM, 2021) Valeur maximale mesurée dans les sédiments en France : 1,1 µg/kg (Munez et al., 2015)		60	Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021)		1 870	Valeur limite de risque pour la santé humaine (scénario « autres espaces verts, infrastructures et industries» **)	
PFOS	µg/kg MS		0,1	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016) Valeur maximum en cas de dépôt de sédiments dans le périmètre d'un captage AEP (RIVM, 2021)		1,4	Bruit de fond (RIVM, 2021) Valeur maximale mesurée dans les sédiments en France : 19,7 µg/kg (Munez et al., 2015)		59	Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021)		965	Valeur limite de risque pour la santé humaine (scénario « autres espaces verts, infrastructures et industries» **)	
HFPO-DA (GenX)	µg/kg MS		0,1	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016)		1,4	Bruit de fond (RIVM, 2021)		57	Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021)		12 700	Valeur limite de risque pour la santé humaine (scénario « autres espaces verts, infrastructures et industries» **)	
Somme 20 PFAS***	µg/kg MS		3,2	Bruit de fond moyen - Sols du Grand Paris (Gaspéri et al., 2016)		25	Valeur maximale mesurée dans les sédiments en France (Munez et al., 2015)		500	VS2 x 20		50 000	VS3 x 100	

Références consultées pour les Eléments Traces Métalliques (ETM) - métaux et métalloides
Institut national de la recherche agronomique (INRA) - Programme ASPITET - Teneurs totales en éléments traces dans les sols français - Valeurs observées dans les sols du "ordinaires" ou les cas "d'anomalies naturelles modérées" et "d'anomalies naturelles fortes" (Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, MEEM, 2017)
FOREGS : altas géochimique d'Europe - Topsoil - analyses Eau Régale lorsque disponible (valeurs arrondies avec 2 ou 3 chiffres significatifs), http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/article.php?id=15
Référentiel Nord Pas de Calais : T. Sterckeman, F. Douay, D. Baize, H. Fourrier, N. Proix et C. Schvartz, 2007. Référentiel Pédo-Géochimique du Nord-Pas de Calais :Méthode et principaux résultats. Etude et Gestion des Sols, 14, 2. pp153-168
BRGM "Lorraine" ou "Avallonais": Fonds géochimique naturel État des connaissances à l'échelle nationale - BRGM/RP-50158-FR de juin 2000
BRGM - Etude de synthèse de l'état des sols sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg, RGM/RP-54829-FR de juillet 2006 et mise à jour décembre 2006 - Valeur moyenne / Valeur maximale
HPSC - Valeur d'alerte pour le plomb - Dépassement du seuil d'intervention rapide attendu pour 5 % des enfants. Guide pratique de dépistage et de prise en charge des expositions au plomb chez l'enfant mineur et la femme enceinte » du 19 octobre 2017
Fond Géochimique Urbain : BDSolU, Base de Données des analyses de Sols Urbains, source : www.bdsolu.fr, date : 13/02/2019

Références consultées pour les Composés Organiques
Fond Géochimique Urbain : BDSolU, Base de Données des analyses de Sols Urbains, source : www.bdsolu.fr, date : 13/02/2019
NAPL présent / NAPL mobile : Lion F., Colombano S., Aubert N., Boissard G. (2015) – Définir une stratégie de dépollution : approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage d'une pollution. Rapport final. BRGM/RP-64350-FR, 215 p., 91 fig., 13 tabl., 11 ann.
* Calculs réalisés dans le cadre d'études de pollution par différents mélanges Aroclor

Références consultées pour les Dioxines
BRGM - Dioxines/furannes dans les sols français : troisième état des lieux - analyses 1998-2012 Rapport final BRGM/RP-63111-FR

Références consultées pour les PFAS
Gaspéri, J., Ayrault, S., Moreau-guigon, E., Alliot, F., Labadie, P., Budzinski, H., Blanchard, M., Muresan, B., Caupos, E., Cladière, M., Gateuille, D., Tassin, B., Bordier, L., Teil, M., Bourges, C., Desportes, A., Chevreuil, M., Moilleron, R., 2016. Contamination of soils by metals and organic micropollutants : case study of the Parisian conurbation. Environ. Sci. Pollut. Res
Bruit de fond et Valeur maximum pour le dépôt de sédiments dans des périmètres de captage AEP (RIVM 2021) : Achtergrondwaarden perfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem, RIVM-briefrapport 2020-0100 A. Wintersen et al
Munoz, G., Giraudel, J., Botta, F., Lestremau, F., Dévier, M., Budzinski, H., Labadie, P., 2015. Spatial distribution and partitioning behavior of selected poly- and per-fluoroalkyl substances in freshwater ecosystems : A French nationwide survey. Sci. Total Environ. 517, 48–56
Valeur indicative d'impact sérieux sur la qualité de la ressource en eau (RIVM, 2021) : Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 20 juli 2021

** Valeur limite de risque pour la santé humaine : calculs de dépassement de risques sanitaires (ingestion) réalisé par TAUW avec CSOIL 2020 pour un scénario standard aux Pays-Bas "Autres espaces verts, bâtiments, infrastructures et industries"
***** Liste des 20 PFAS**
Acide perfluorobutanoïque (PFBA), Acide perfluoropentanoïque (PFPeA), Acide perfluorohexanoïque (PFHxA), Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA), Acide perfluoroctanoïque (PFOA), Acide perfluorononanoïque (PFNA), Acide perfluorodécanoïque (PFDA), Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA), Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA), Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA), Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS), Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS), Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS), Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS), Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS), Acide perfluorononane sulfonique (PFNS), Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS), Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS), Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS), Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrDS)

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 3 Arrêté du 12 décembre 2014

Arrêté du 12/12/14 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

(JO n° 289 du 14 décembre 2014)

NOR : DEVP1412523A

Publics concernés : exploitants d'installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et exploitants d'installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Objet : conditions d'admission des déchets dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Entrée en vigueur : le présent arrêté entre en vigueur le 1er janvier 2015.

Notice : ces règles et prescriptions constituent les conditions minimales à vérifier pour permettre l'admission ou le refus des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (http://www.legifrance.gouv.fr).

Vus

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu la directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge de déchets ;

Vu la directive 2006/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 mars 2006 concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive et modifiant la directive 2004/35/CE ;

Vu la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives ;

Vu la décision 2003/33/CE du Conseil du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE ;

Vu le code de l'environnement, notamment l'article R. 541-8 ;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Vu les observations formulées lors de la consultation publique réalisée du 28 mai 2014 au 19 juin 2014, en application de l'article L. 120-1 du code de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de prévention des risques technologiques en date du 24 juin 2014 ;

Vu l'avis du commissaire à la simplification en date du 12 août 2014,

Arrête :

Article 1er de l'arrêté du 12 décembre 2014

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations relevant des régimes de l'autorisation, de l'enregistrement ou de la déclaration des rubriques 2515, 2516, 2517 et aux installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Article 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014

I. Les installations visées à l'article 1er ne peuvent ni admettre ni stocker :
- des déchets présentant au moins une des propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement, notamment des déchets contenant de l'amiante comme les matériaux de construction contenant de l'amiante, relevant du code 17 06 05* de la liste des déchets, les matériaux géologiques excavés contenant de l'amiante, relevant du code 17 05 03* de la liste des déchets et les agrégats d'enrobé relevant du code 17 06 05* de la liste des déchets ;
- des déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;
- des déchets dont la température est supérieure à 60 °C ;
- des déchets non pelletables ;
- des déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent ;
- des déchets radioactifs.

II. En outre, les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 ne peuvent ni admettre ni stocker les déchets provenant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minières, y compris les matières premières fossiles et les déchets issus de l'exploitation des mines et carrières, y compris les boues issues des forages permettant l'exploitation des hydrocarbures.

Article 3 de l'arrêté du 12 décembre 2014

L'exploitant d'une installation visée à l'article 1er met en place une procédure d'acceptation préalable, décrite ci-dessous, afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité d'accepter des déchets dans l'installation. Seuls les déchets remplissant l'ensemble des conditions de cette procédure d'acceptation préalable peuvent être admis et stockés sur l'installation.

L'exploitant s'assure, en premier lieu, que les déchets ne sont pas visés à l'article 2 du présent arrêté.

Si les déchets entrent dans les catégories mentionnées dans l'annexe I du présent arrêté, l'exploitant s'assure :
- qu'ils ont fait l'objet d'un tri préalable selon les meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable ;
- que les déchets relevant des codes 17 05 04 et 20 02 02 ne proviennent pas de sites contaminés ;
- que les déchets d'enrobés bitumineux relevant du code 17 03 02 de la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ont fait l'objet d'un test montrant qu'ils ne contiennent ni goudron ni amiante.

Si les déchets n'entrent pas dans les catégories mentionnées dans l'annexe I du présent arrêté, l'exploitant s'assure au minimum que les déchets respectent les valeurs limites des paramètres définis en annexe II.

Article 4 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange de déchets avec d'autres déchets ou produits dans le but de satisfaire aux critères d'admission mentionnés à l'article 3.

Article 5 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Avant la livraison ou au moment de celle-ci, ou lors de la première d'une série de livraisons d'un même type de déchets, l'exploitant demande au producteur des déchets un document préalable indiquant :
- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le nom et les coordonnées des éventuels intermédiaires et, le cas échéant, leur numéro SIRET ;
- le nom et les coordonnées du ou des transporteurs et, le cas échéant, leur numéro SIRET ;
- l'origine des déchets ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- la quantité de déchets concernée en tonnes.

Le cas échéant, sont annexés à ce document les résultats de l'acceptation préalable mentionnée à l'article 3.

Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant.

La durée de validité du document précité est d'un an au maximum.

Un exemplaire original de ce document est conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Lorsqu'elles existent, les copies des annexes sont conservées pendant la même période.

Article 6 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Concernant les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760, après justification particulière et sur la base d'une étude visant à caractériser le comportement d'une quantité précise d'un déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé, les valeurs limites à respecter par les déchets visés par l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local.

En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II.

Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluat. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2.

Article 7 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Avant d'être admis, tout chargement de déchets fait l'objet d'une vérification des documents d'accompagnement par l'exploitant de l'installation.

Un contrôle visuel des déchets est réalisé par l'exploitant à l'entrée de l'installation et lors du déchargement du camion afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé.

Article 8 de l'arrêté du 12 décembre 2014

En cas d'acceptation des déchets, l'exploitant délivre un accusé d'acceptation au producteur des déchets en complétant le document prévu à l'article 5 par les informations minimales suivantes :
- la quantité de déchets admise, exprimée en tonnes ;
- la date et l'heure de l'acceptation des déchets.

Article 9 de l'arrêté du 12 décembre 2014

L'exploitant tient à jour un registre d'admission. Outre les éléments visés à l'arrêté du 29 février 2012 sur les registres, il consigne pour chaque chargement de déchets présenté :
- l'accusé d'acceptation des déchets ;

- le résultat du contrôle visuel mentionné à l'article 7 et, le cas échéant, celui de la vérification des documents d'accompagnement ;
- le cas échéant, le motif de refus d'admission.

Ce registre est conservé pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 10 de l'arrêté du 12 décembre 2014

L'arrêté du 6 juillet 2011 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516 et 2517 de la nomenclature des installations classées est abrogé.

Article 11 de l'arrêté du 12 décembre 2014

La directrice générale de la prévention des risques est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 12 décembre 2014.

Pour la ministre et par délégation :
La directrice générale de la prévention des risques,
P. Blanc

Annexe I : Liste des déchets admissibles dans les installations visées par le présent arrêté sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 3

CODE DÉCHET *(1)*	DESCRIPTION *(1)*	RESTRICTIONS
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés

17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 02 02	Verre	Sans cadre ou montant de fenêtres
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	Triés
19 12 05	Verre	Triés
(1) Annexe II à l'article R. 541-8 du code de l'environnement.		

Annexe II : Critères à respecter pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes soumis à la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 3

1° Paramètres à analyser lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

Le test de lixiviation à appliquer est le test normalisé NF EN 12457-2.

PARAMÈTRE	**VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de matière sèche**
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure *(1)*	800
Fluorure	10

Sulfate *(1)*	1 000 *(2)*
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat *(3)*	500
FS (fraction soluble) *(1)*	4 000

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRE	**VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de déchet sec**
COT (carbone organique total)	30 000 *(1)*
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500

HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Source URL: *https://aida.ineris.fr/reglementation/arrete-121214-relatif-conditions-dadmission-dechets-inertes-installations-relevant*

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 4 Bordereaux analytiques – Sols

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112237** Solide / Eluat
Date de validation **24.05.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC5-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,67**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**46,6**	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 pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**18**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,9**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**33**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**91**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,65**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**23**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**690**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**440**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112237** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC5-2**

Calcul des Fractions solubles

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,11**	0,02			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			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
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation

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		**8,4**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,8**	0			Selon norme lixiviation

Métaux sur éluat

Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			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	**11**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
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)
Zinc (Zn)	µg/l	**4,1**	2	+/- 10		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: 24.05.2024
Fin des analyses: 31.05.2024

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**112237** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC5-2**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112238** Solide / Eluat
Date de validation **24.05.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC12-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**89,2**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**26,2**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**2,8**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**3,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**3,3**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**6,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**7,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms		**3,0**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 24.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**112238** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC12-2**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112239** Solide / Eluat
Date de validation **24.05.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC14-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**86,5**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		**47,4**	20	+/- 21		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms		**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms		**8,1**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms		**8,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms		**9,5**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms		**9,0**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms		**7,2**	2	+/- 21		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms		**3,1**	2	+/- 21		ISO 16703

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.

Début des analyses: 24.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**112239** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC14-2**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112240** Solide / Eluat
Date de validation **24.05.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC14-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**76,8**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**	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
COHV							
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		**<0,02**	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		**<0,025**	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		**<0,025**	0,025			ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)							
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		**<0,40**	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		**<0,20**	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112240** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC14-2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	20			ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	**<4,0**	4			ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	**<2,0**	2			ISO 16703

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.

Début des analyses: 24.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112241** Solide / Eluat
Date de validation **24.05.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC22-2**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,70**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**78,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**7,0**	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 pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**9,9**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,5**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**30**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**50**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,22**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**17**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**100**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**78**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112241** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC22-2**

Calcul des Fractions solubles

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,23**	0,02			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			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
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,04**	0,02			Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	**10,0**	0,1			Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	**220**	5	+/- 10		Selon norme lixiviation
pH		**8,1**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**20,1**	0			Selon norme lixiviation

Métaux sur éluat

Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			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	**23**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
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)
Zinc (Zn)	µg/l	**4,2**	2	+/- 10		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: 24.05.2024
Fin des analyses: 03.06.2024

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**112241** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC22-2**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112242** Solide / Eluat
Date de validation **24.05.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC22-3**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	**0,75**	0			méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Tamisage à 2 mm		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**80,1**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Lixiviation							
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	**89,6**	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 pour analyses des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		°					NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
Métaux							
Arsenic (As)	mg/kg Ms		**11**	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		**0,4**	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		**30**	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		**51**	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		**0,26**	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		**18**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		**110**	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		**77**	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **112242** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **APC22-3**

Calcul des Fractions solubles

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,05**	0,05			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,001**	0,001			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,02**	0,02			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,08**	0,02			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0 - 0,0003**	0,0003			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
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	**0,03**	0,02			Selon norme lixiviation

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		**8,3**	0	+/- 5		Selon norme lixiviation
Température	°C	**19,5**	0			Selon norme lixiviation

Métaux sur éluat

Arsenic (As)	µg/l	**<5,0**	5			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	**8,1**	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	° **<0,03**	0,03			méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
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)
Zinc (Zn)	µg/l	**2,7**	2	+/- 10		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: 24.05.2024
Fin des analyses: 31.05.2024

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

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

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

TESTING RvA L 005

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 03.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde	**1415256** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant.	**112242** Solide / Eluat
Spécification des échantillons	**APC22-3**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

Annexe de N° commande 1415256

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Tétrachlorométhane	112240
Fraction >C6-C8	112240
Chlorure de Vinyle	112240
1,1-Dichloroéthane	112240
Fraction aromatique >C8-C10	112240
1,1-Dichloroéthylène	112240
Fraction aliphatique C5-C6	112240
cis-1,2-Dichloroéthène	112240
Ethylbenzène	112240
1,2-Dichloroéthane	112240
1,1,2-Trichloroéthane	112240
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	112240
Fraction aromatique >C6-C8	112240
Fraction aliphatique >C6-C8	112240
Toluène	112240
Trichlorométhane	112240
Tétrachloroéthylène	112240
Benzène	112240
Trichloroéthylène	112240
Fraction C8-C10	112240
Dichlorométhane	112240
Trans-1,2-Dichloroéthylène	112240
Naphtalène	112240
o-Xylène	112240
Somme Xylènes	112240
Fraction aliphatique >C8-C10	112240
Fraction C5-C10	112240
m,p-Xylène	112240
1,1,1-Trichloroéthane	112240

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

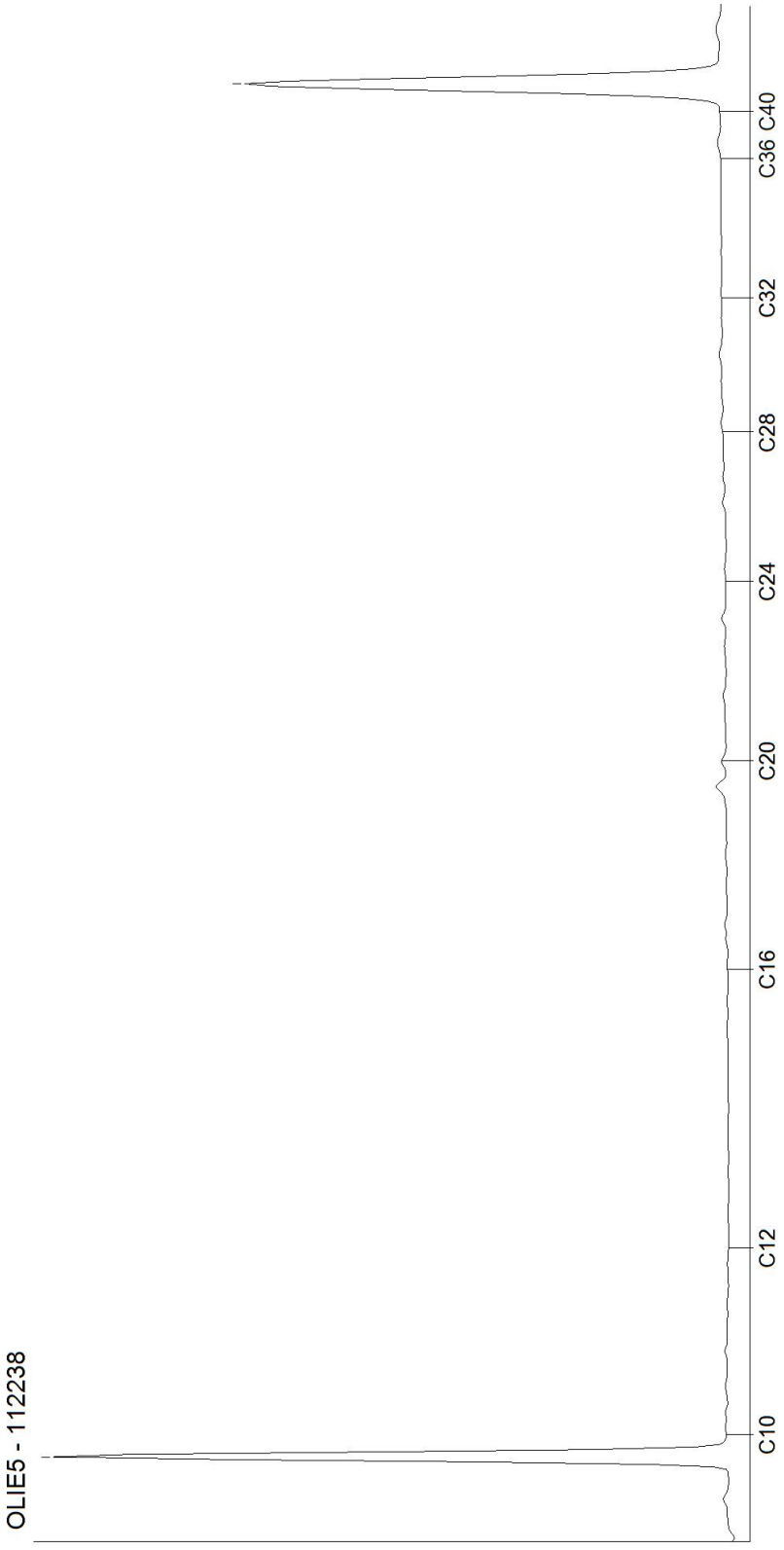
TESTING
RvA L 005

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1415256, Analysis No. 112238, created at 30.05.2024 10:30:42

Nom de l"échantillon: APC12-2



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

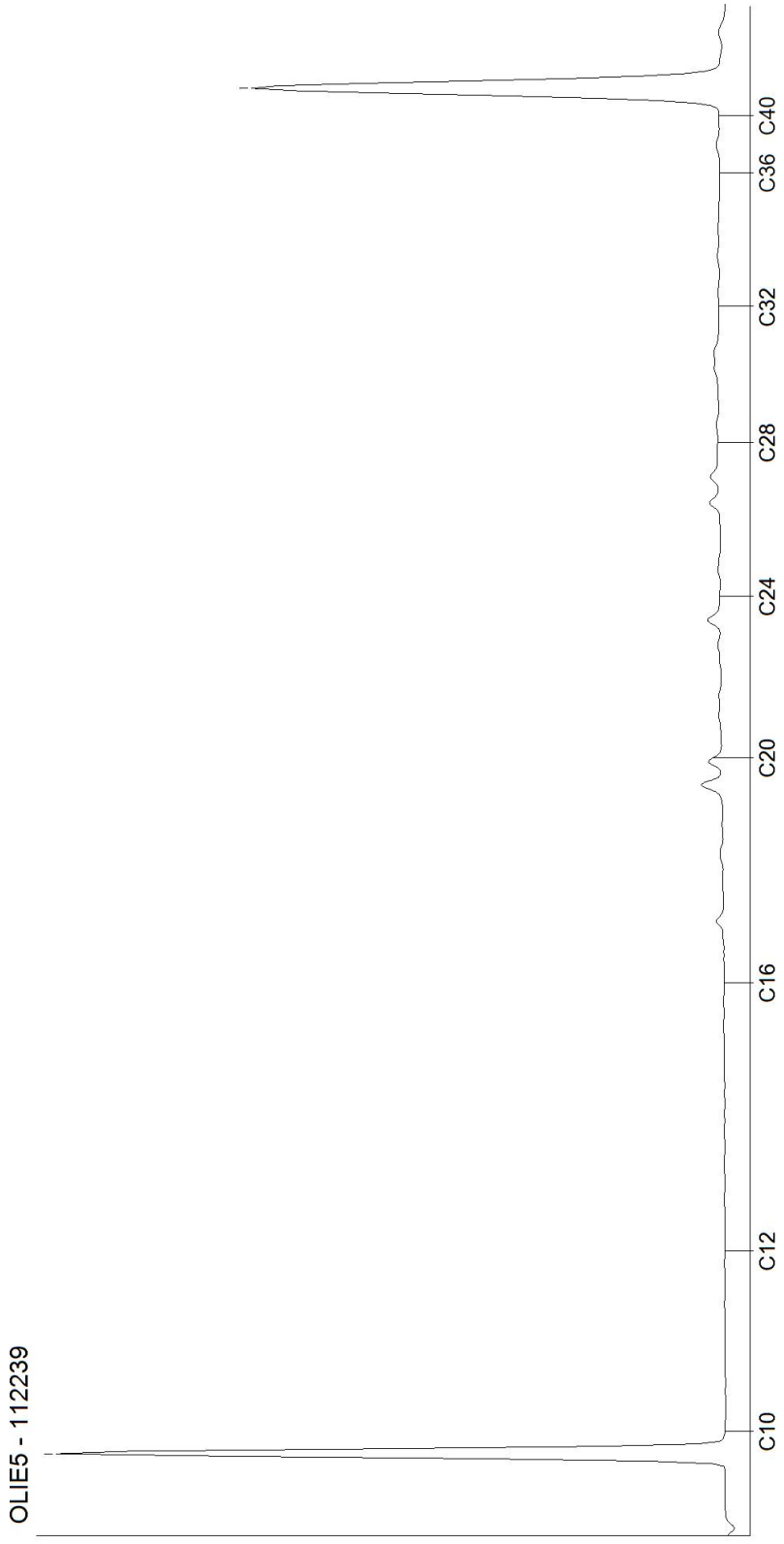
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-23558475-FR-P1

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1415256, Analysis No. 112239, created at 30.05.2024 05:57:33

Nom de l"échantillon: APC14-2



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

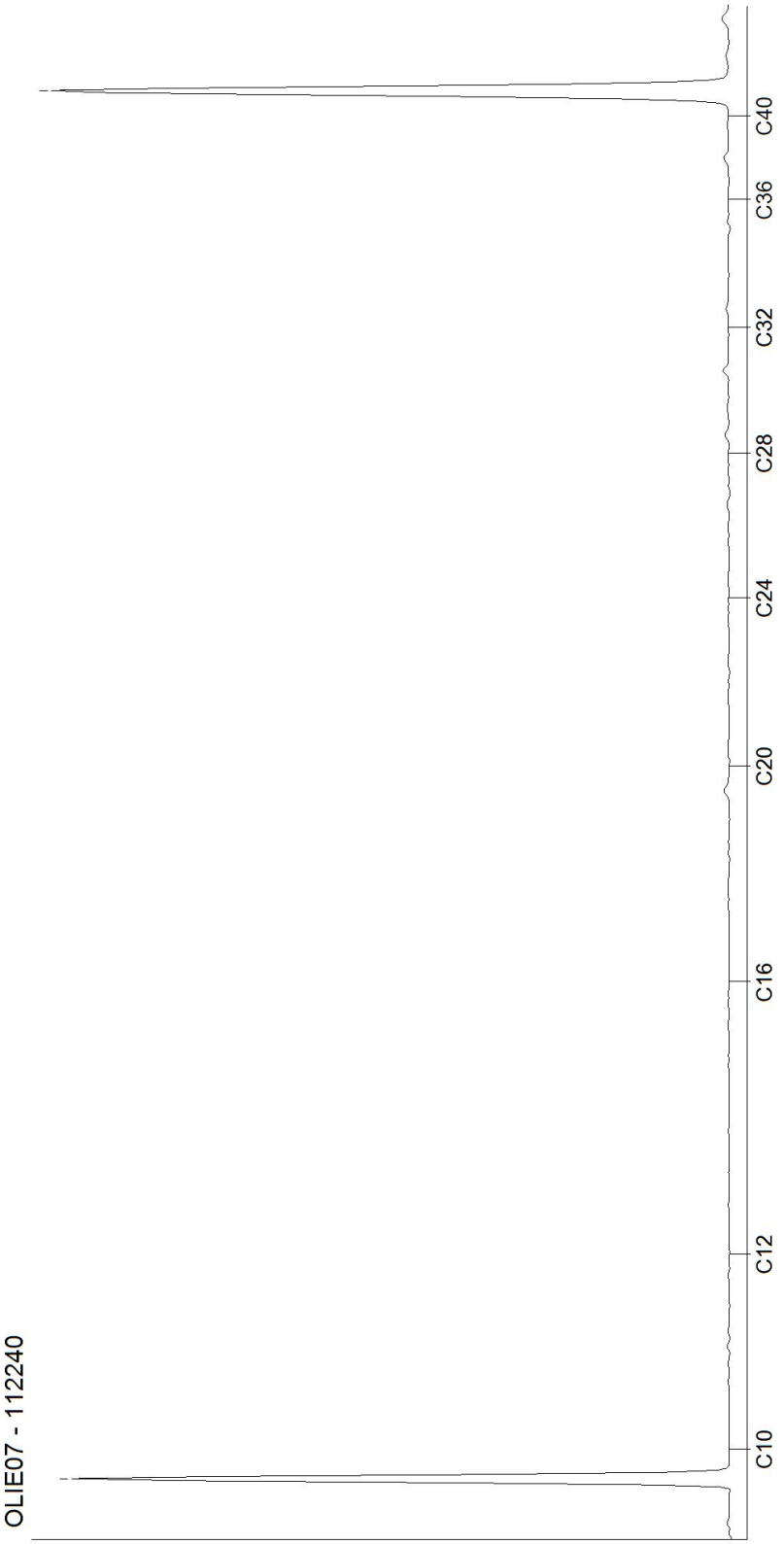
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2355847S-FR-P2

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1415256, Analysis No. 112240, created at 30.05.2024 11:02:27

Nom de l"échantillon: APC14-2



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-2355847S-FR-P3

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 07.06.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1420374** 1621564 CD52 1621564TRI / 118356
N° échant. **139094** Solide / Eluat
Date de validation **04.06.2024**
Prélèvement **22.05.2024**
Spécification des échantillons **APC14-2 (100-190)**

	Unité		Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**72,9**	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934
Analyses Physico-chimiques							
Perte au feu	% Ms		**7,7**	0,2	+/- 4		méthode interne
Fraction (pipette)							
Fraction < 2 µm	% Ms		**56**	0,5	+/- 21		ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		**67**	0,5	+/- 15		ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		**83**	0,1	+/- 15		ISO 11277

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.

Début des analyses: 04.06.2024
Fin des analyses: 07.06.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

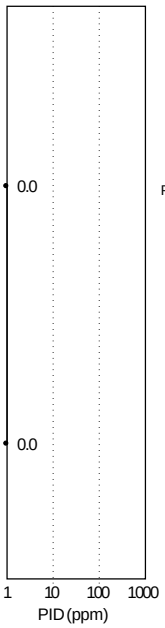
Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

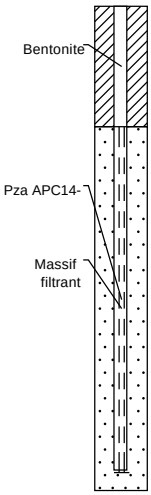
TESTING
RvA L 005

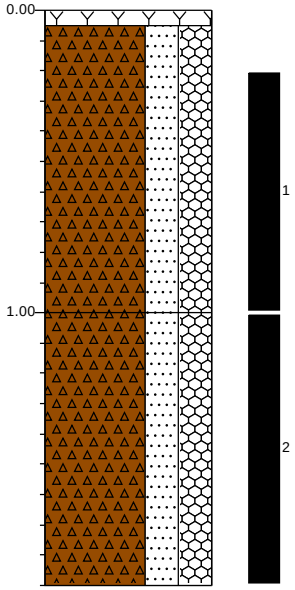
Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 5 Coupes piézair

TAUW	**Client : CD52**	**Piézair APC14-2**
Projet n° : 1621564 *Chef de projet : Tristan Larcher* Suivis par : Christophe Continanza *Le : 04-06-2024*	*SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)* *Sous-traitant :* - *Méthode :* Gouge *Équipement :* PEHD *Ø Foration (mm) :* 89 *Ø Équipement (mm) :* 24-32	*Localisation :* 190 *Date : 22/5/2024* *Mesurée à partir de la surface du sol*



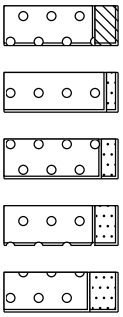




PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Description	Composants	Couleur / Odeur
				0.00 espace vert 0.05 Terre végétale	esuches de Béton	brun blanc
				Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux	moyennement contenant du sable	
				(0.95)		
				1.00		
				Remblais, fortement sableux, fortement caillouteux, refus sur blocs	moyennement contenant du sable, moyennement contenant de l'argile	brun blanc
				(0.90) calcaire/eboulement		
				1.90		

Légende

gravier



Gravier, limoneux

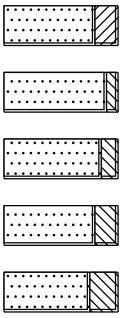
Gravier, faiblement sableux

Gravier, moyennement sableux

Gravier, fortement sableux

Gravier, très fortement sableux

sable



Sable, argileux

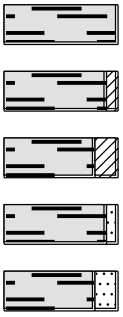
Sable, faiblement limoneux

Sable, moyennement limoneux

Sable, fortement limoneux

Sable, très fortement limoneux

tourbe



Tourbe, pauvre en minéraux

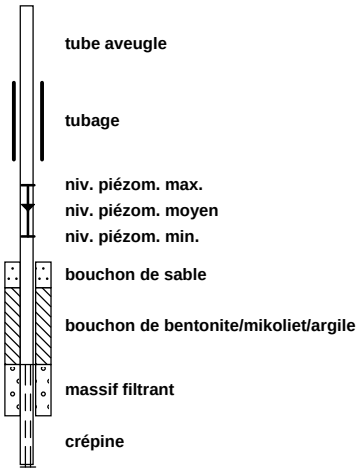
Tourbe, faiblement argileux

Tourbe, fortement argileux

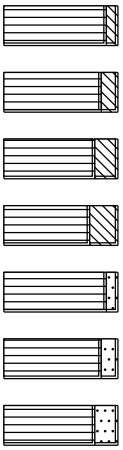
Tourbe, faiblement sableux

Tourbe, fortement sableux

piézomètre



argile



Argile, faiblement limoneux

Argile, moyennement limoneux

Argile, fortement limoneux

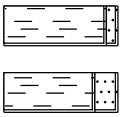
Argile, très fortement limoneux

Argile, faiblement sableux

Argile, moyennement sableux

Argile, fortement sableux

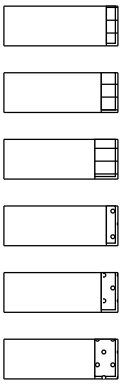
limon



Limon, faiblement sableux

Limon, fortement sableux

autres composantes



faiblement humique

moyennement humique

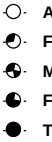
fortement humique

faiblement graveleux

moyennement graveleux

fortement graveleux

odeur



Aucune odeur

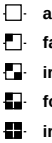
Faible odeur

Modérée odeur

Forte odeur

Très forte odeur

irisation



aucune irisation

faible irisation

irisation moyenne

forte irisation

irisation maximale

valeur p.i.d.



>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

échantillons



échantillon remanié

échantillon non remanié

détermination du volume

autres

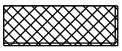


composant spécial

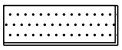
Niv. piézom. moyen max.

niveau piézométrique

Niv. piézom. moyen min.



alluvions



eau

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 6 Fiches de prélèvement des gaz des sols

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	Langres (52)	Date de prélèvement	23/05/2024	**Point de mesure**	**APC 1-2**
Opérateur	Johann REYNIER CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sommet du piézair	Profondeur crépine par rapport au repère	0,25 - 0,55
Profondeur du piézair	0,55 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,25 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,25 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	8,0 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	T4 = 8	T5 = 10	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	1,20 ppm	0	0	0	0	0	
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Mesure Dräger après Pompage (indiquer Nbre coups de pompes)
Charbon actif	40-608	08:30:00	12:23:00	0,2	233 min	0,60 ppm	46,456

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	11,9 °C	nul (bâtiment)	1017,2 Hpa		92,0%		0,40 m
13:00	14,4 °C	nul (bâtiment)	1017 Hpa		90,0%		0,40 m

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre		PID	40-531	Tubes Dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		40-696	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Info Climat	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui / non)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	Langres (52)	Date de prélèvement	23/05/2024	**Point de mesure**	**APC 4-2**
Opérateur	Johann REYNIER CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sommet du piézair	Profondeur crépine par rapport au repère	0,97 - 1,97
Profondeur du piézair	1,97 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,89 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,89 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	2,2 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	T4 = 8	T5 = 10	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	2,20 ppm	0	0	0	0	0	
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Mesure Dräger après Pompage (indiquer Nbre coups de pompes)
Charbon actif	40-609	08:50	14:49	0,2	359 min	0,00 ppm	71,413

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	11,9 °C	faible	1017,2 Hpa		72,0%		1,50 m
15:00	16,4 °C	faible	1016,4 Hpa		90,0%		1,50 m

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre		PID	40-531	Tubes Dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		40-696	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Info Climat	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui / non)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	Langres (52)	Date de prélèvement	23/05/2024	**Point de mesure**	**APC 7-1**
Opérateur	Johann REYNIER CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sommet du piézair	Profondeur crépine par rapport au repère	0,94-1,44
Profondeur du piézair	1,44 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,65 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,65 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	3,1 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	T4 = 8	T5 = 10	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	6,10 ppm	0	0	0	0	0	
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Mesure Dräger après Pompage (indiquer Nbre coups de pompes)
Charbon actif	40-611	09:26	15:27	0,2	361 min	0,00 ppm	72,061

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	11,9 °C	nul (bâtiment)	1017,2 Hpa		92,0%		1,20 m
15:00	16,4 °C	faible	1016,4 Hpa		90,0%		1,20 m

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre		PID	40-531	Tubes Dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		40-696	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Info Climat	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui / non)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	Langres (52)	Date de prélèvement	23/05/2024	**Point de mesure**	**APC 14-2**
Opérateur	Johann REYNIER CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sommet du piézair	Profondeur crépine par rapport au repère	0,54 - 1,54
Profondeur du piézair	1,54 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,70 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,70 L

Purge

Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	2,9 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	T4 = 8	T5 = 10	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	8,40 ppm	0	0	0	0	0	
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Mesure Dräger après Pompage (indiquer Nbre coups de pompes)
Charbon actif	40-610	09:10	15:08	0,2	358 min	1,90 ppm	71,262

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	11,9 °C	nul (bâtiment)	1017,2 Hpa		92,0%		1,04 m
15:00	16,4 °C	faible	1016,4 Hpa		90,0%		1,04 m

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre		PID	40-531	Tubes Dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		40-696	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Info Climat	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui / non)

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol

Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- …

Vérifier la taille des tubes - une fiche par point

N° projet	1621564	Site et département	Langres (52)	Date de prélèvement	23/05/2024	**Point de mesure**	**APC 21-1**
Opérateur	Johann REYNIER CHARLES	Diamètre mesuré du tube	24 mm	Nature repère	Sommet du piézair	Profondeur crépine par rapport au repère	0,94 - 1,64
Profondeur du piézair	1,64 m	Profondeur du niveau d'eau *(blanc si absence d'eau)*		Volume total de l'ouvrage	0,74 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,74 L

Purge							
Débit de la purge	0,20 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	2,00 L	Renouvellement d'air	2,7 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	T4 = 8	T5 = 10	Après purge
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	10,10 ppm	0	0	0	0	0	
Mesure Dräger							

Prélèvements et Mesures

Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Mesure Dräger après Pompage (indiquer Nbre coups de pompes)
Charbon actif	40-612	09:45	15:47	0,2	362 min	0,00 ppm	72,180

Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
10:00	13,6 °C	faible	1017 Hpa		85,0%		1,20 m
16:00	16,8 °C	faible	1015,9 Hpa		64,0%		1,20 m

Description du matériel de mesure (références)

Baromètre		PID	40-531	Tubes Dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		40-696	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		Info Climat	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	

Observations

Réalisation d'un blanc sur le point de prélèvement (oui / non)

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 7 Conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvement du 23 mai 2024

Conditions météorologiques lors des prélèvements du 23 janvier 2024

Les conditions météorologiques relevées lors des prélèvements du 23 janvier 2024 et dans les jours précédents sont décrites ci-dessous. Les données sont issues de mesures réalisées lors des prélèvements et du site Internet infoclimat.fr de la station météo de Langres.

Présentation des éléments influençant de dégazage

Pluviométrie

Une pluie importante (précipitations supérieures à 13 mm) avant le prélèvement peut influencer directement le taux d'humidité dans les sols et diminuer le dégazage des composés volatils dans les sols.

Température

Les variations de température dans l'air et dans les sols peuvent influencer le transfert des substances chimiques volatiles de différentes manières. En plus de l'influence de la température sur les paramètres élémentaires (pression de vapeur saturante, coefficients de diffusion, viscosité, perméabilité des sols...), les variations thermiques saisonnières ou diurnes induisent également des mouvements de convection en raison des variations de masse volumique du mélange gazeux.

La température des gaz du sol peut être différemment influencée par la température de l'air atmosphérique, en fonction de la nature des sols et de leur recouvrement (sols à nu, présence d'un bâtiment…).

Une température des gaz du sol[1] inférieure à 4°C pendant le prélèvement engendre une diminution de la volatilité des composés dans les sols. Au-delà de 4°C, les conditions deviennent favorables au dégazage des composés volatils dans les sols. Des températures supérieures à 10°C majorent le dégazage.

Pression atmosphérique

Le dégazage des composés volatils dans les sols est impacté par la différence de pression entre l'air atmosphérique et l'air interstitiel du sol. En raison d'une perméabilité à l'air limitée du sol, l'équilibre entre ces pressions se fait dans un certain délai, pendant lequel une baisse de la pression atmosphérique induit une surpression relative des gaz du sol et donc une sortie de ceux-ci vers l'atmosphère (et réciproquement).

Une pression atmosphérique inférieure à 1 013 hPa (période de dépression) est favorable au dégazage des composés volatils dans les sols.

Une diminution rapide de la pression atmosphérique est favorable au dégazage alors qu'une augmentation rapide est défavorable.

Conditions météorologiques : campagne de prélèvement : 23 janvier 2024

Pour les prélèvements du 23 janvier 2024, 20,8 mm de précipitation ont été observés les 5 jours précédents les prélèvements. Le jour de prélèvement, 0,4 mm ont été enregistrés durant la phase de prélèvement. Les précipitation étaient ainsi défavorables pour les piézairs en zones non couvertes mais plutôt favorables dans les sols sous bâtiment du fait des phénomènes d'accumulation des composés volatils au sein de la porosité des sols sous-bâti.

Les températures observées sur site lors des prélèvement étaient favorables puisque comprises entre 13 et 16,4 °C.

La pression atmosphérique moyenne relevée sur le terrain le jour de prélèvement (1016,8 hPa).

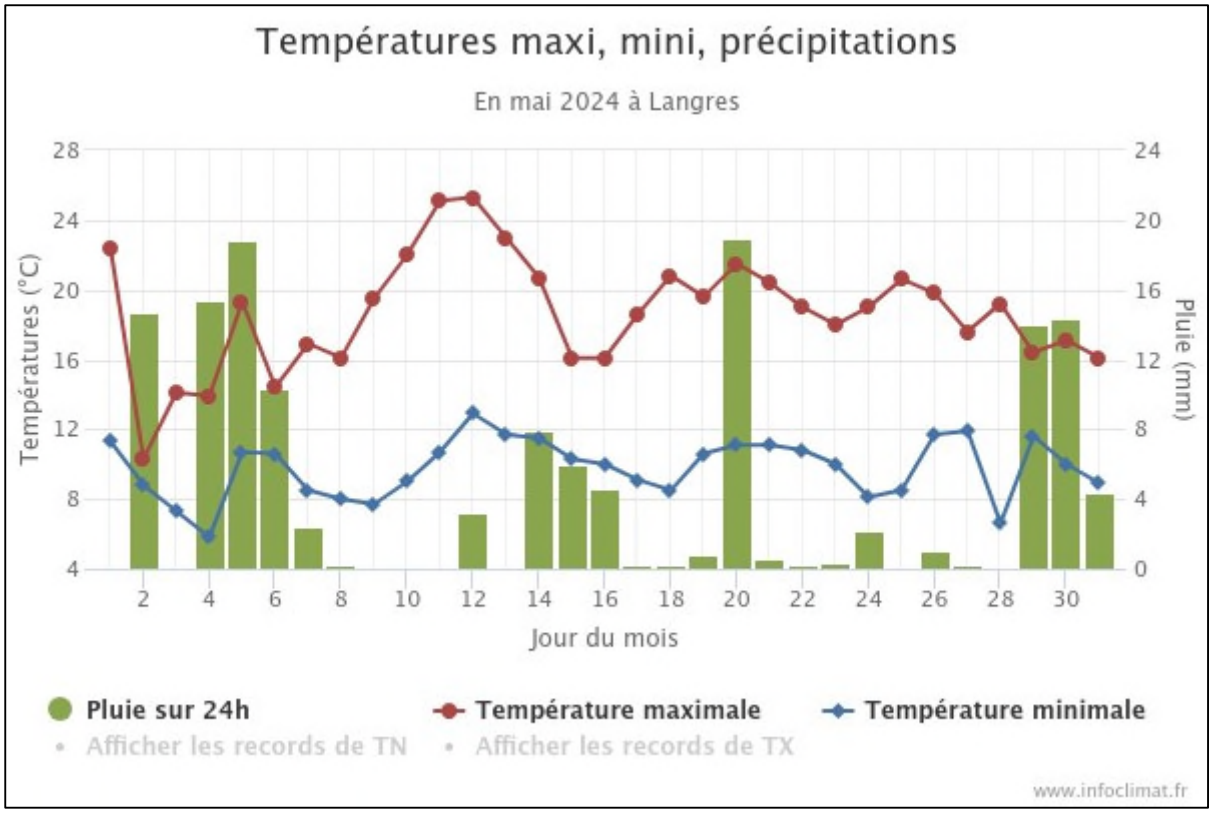


Figure 1 : Pluviométrie et température à la station de Langres– janvier 2024

Les conditions météorologiques observées lors de cette campagne étaient moyennement favorables au dégazage des composés volatils.

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 8 Valeurs seuils – Gaz des sols – TAUW France

EVALUATION DE LA QUALITE DES MILIEUX

Valeurs d'analyse de la Situation (VS) pour l'aide à l'interprétation : QUALITE des GAZ DU SOL, basées sur les VS Air Ambiant Intérieur IEM R1 / R2 / R3*

*** Référence : Ineris-204087-2706501-v1.0, 21/10/2021** https://substances.ineris.fr/uploads/content/Rapport-Ineris-21-204087-2706501-Mise%20%C3%A0%20jour%202021_R1-R2-R3.pdf

Le tableau ci-dessous constitue un guide de lecture des concentrations en différentes substances analysées dans les gaz du sol.
Les valeurs retenues ci-dessous sont issues du travail d'interprétation de TAUW et basées sur différents documents consultés.
Ces VS n'ont pas de valeur réglémentaire, sauf mention explicite.

Facteur de Dilution retenu 10

Les facteurs de dilution entre les concentrations mesurées dans les gaz du sol sous dalle ou sous bâtiment et les concentrations mesurées dans l'air ambiant des bâtiments au rez-de-chaussé montrent une large gamme de valeurs proposées dans la littérature ** : entre 20 et 70 (DTSC, MADEP, OSWER) ou de l'ordre de 330 pour la valeur médiane (EPA, les 5% de valeurs les plus faibles étant entre 33 à 100).
Par défaut, TAUW retient un FD = 10, pour se placer dans un cadre sécuritaire sans être trop pénalisant, et dans le cadre d'une éventuelle exposition au droit d'un bâtiment de plain pied en bon état.
Comme indiqué dans la note méthodologique du MEDD (Avril 2017), cette valeur FD doit également tenir compte des conditions du bâti et des sols sous-jacents : par ex. FD = 1 si dalle en très mauvais état (fissuration), FD = 5 si sols sous-jacents très graveleux, FD = 10 si dalle en bon état et bâtiment de plain pied, etc.

Prise en compte des [x] < LQ : pour les besoins de comparaison aux VS, la concentration [x] mesurée < LQ est considérée comme [x] = 70% LQ
valeur proposée par TAUW (progression, retours d'expérience) qui ne fait pas référence à des données publiées

Substances	Unités	[x] ≤ VS1	VS1	R1 IEM *** x Facteur de Dilution	VS1 < [x] ≤ VS2	VS2	R2 IEM x Facteur de Dilution	VS2 < [x] ≤ VS3	VS3	R3 IEM x Facteur de Dilution	VS3 < [x] ≤ VS4	VS4	**Présence d'une source - Milieu souterrain** Fraction de la Pression de Vapeur Saturante à 25°C (0,001% à 100%) ou de la Limite Inférieure d'Explosivité (0,0002 à 0,002%) ****	VS4 < [x]
Mercure														
Mercure élémentaire (Hg°)	µg/m³		0,3	R1 * FD (=10)		2,0	R2 * FD (=10)		20	progression VS2 à VS4		130	1% Pvap (Hg élémentaire)	
Composés inorganiques														
H2S	µg/m³		20	R1 * FD (=10)		200	R2 * FD (=10)		1 000	R3 * FD (=10)		50 000	0,0002% Limite Inférieure d'Explosivité (58 000 µg/m3)	
NH3	µg/m³		700	R1 * FD (=10)		7 000	R2 * FD (=10)		12 000	R3 * FD (=10)		120 000	0,002% Limite Inférieure d'Explosivité (114 000 µg/m3)	
Formaldéhyde														
Formaldéhyde	µg/m³		300	R1 * FD (=10)		1 000	R2 * FD (=10)		25 100	progression VS2 à VS4		628 000	0,01% Pvap	
Composés mono-Aromatiques Volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)														
Benzène	µg/m³		20	R1 * FD (=10)		100	R2 * FD (=10)		300	R3 * FD (=10)		39 700	0,01% Pvap	
Toluène	µg/m³		200 000	R1 * FD (=10)		210 000	R2 * FD (=10)		544 000	progression VS2 à VS4 (VS de l'IEM, R2 = R3)		1 410 000	1% Pvap	
Ethylbenzène	µg/m³		15 000	R1 * FD (=10)		150 000	R2 * FD (=10)		220 000	R3 * FD (=10)		5 480 000	10% Pvap	
Somme Xylènes	µg/m³		1 000	R1 * FD (=10)		10 000	R2 * FD (=10)		88 000	R3 * FD (=10)		1 350 000	1% Pvap	
Somme BTEX	µg/m³		216 020	somme BTEX		370 100	somme BTEX		852 300	somme BTEX		8 279 700	somme BTEX	
Naphtalène	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		500	R2 * FD (=10)		1 710	progression VS2 à VS4		5 840	1% Pvap	
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)														
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	µg/m³		2 500	R1 * FD (=10)		12 500	R2 * FD (=10)		13 800	R3 * FD (=10)		165 000	0,1% Pvap	
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		500	R2 * FD (=10)		32 000	R3 * FD (=10)		521 000	0,1% Pvap	
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	µg/m³		600	R1 * FD (=10)		6 000	R2 * FD (=10)		79 700	progression VS2 à VS4		1 060 000	0,1% Pvap	
Chlorure de Vinyle (CV)	µg/m³		26	R1 * FD (=10)		260	R2 * FD (=10)		13 000	R3 * FD (=10)		1 002 000	0,01% Pvap	
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		50 000	R2 * FD (=10)		211 000	progression VS2 à VS4 (VS de l'IEM, R2 = R3)		888 000	0,1% Pvap	
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone - PCM)	µg/m³		1 100	R1 * FD (=10)		1 900	R2 * FD (=10)		19 000	R3 * FD (=10)		94 300	0,01% Pvap	
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM)	µg/m³		630	R1 * FD (=10)		1 500	R2 * FD (=10)		14 000	progression VS2 à VS4 (VS de l'IEM, R2 = R3)		127 000	0,01% Pvap	
Dichlorométhane (DCM)	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		1 000	R2 * FD (=10)		21 000	R3 * FD (=10)		198 000	0,01% Pvap	
Sommes des COHV	µg/m³		15 056	somme 8 COHV		73 660	somme 8 COHV		403 500	somme 8 COHV		4 055 300	somme 8 COHV	
Autres Composés Organo-Chlorés														
Tribromométhane (Bromoforme - TBM)	µg/m³		91	R1 * FD (=10)		910	R2 * FD (=10)		8 200	progression VS2 à VS4		73 400	0,1% Pvap	
Lindane (g-HCH)	µg/m³		0,0910	R1 * FD (=10)		0,91	R2 * FD (=10)		7,7	progression VS2 à VS4		66	10% Pvap	
Hexachlorocyclohexane (HCH tous les isomères)	µg/m³		0,0910	R1 * FD (=10)		0,91	R2 * FD (=10)		7,7	progression VS2 à VS4		66	10% Pvap	
TPH														
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	µg/m³		180 000	R1 * FD (=10)		1 800 000	R2 * FD (=10)		4 567 000	progression VS2 à VS4		11 590 000	1% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	µg/m³		180 000	R1 * FD (=10)		1 800 000	R2 * FD (=10)		6 808 000	progression VS2 à VS4		25 750 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		100 000	R2 * FD (=10)		579 000	progression VS2 à VS4		3 350 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		100 000	R2 * FD (=10)		203 000	progression VS2 à VS4		412 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	µg/m³		10 000	R1 * FD (=10)		100 000	R2 * FD (=10)		198 000	progression VS2 à VS4		392 000	100% Pvap	
Somme Hydrocarbures aliphatiques (C5-C16)	µg/m³		390 000	somme Aliphatiques		3 900 000	somme Aliphatiques		12 355 000	somme Aliphatiques		41 494 000	somme Aliphatiques	
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	µg/m³		20	Seuil Benzène		100	Seuil Benzène		300	Seuil Benzène		39 700	Seuil Benzène	
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	µg/m³		200 000	Seuil Toluène		210 000	Seuil Toluène		544 000	Seuil Toluène		1 410 000	Seuil Toluène	
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	µg/m³		2 000	R1 * FD (=10)		20 000	R2 * FD (=10)		78 600	progression VS2 à VS4		309 000	1% Pvap	
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	µg/m³		2 000	R1 * FD (=10)		20 000	R2 * FD (=10)		81 900	progression VS2 à VS4		335 000	10% Pvap	
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	µg/m³		2 000	R1 * FD (=10)		20 000	R2 * FD (=10)		54 200	progression VS2 à VS4		147 000	50% Pvap	
Somme Hydrocarbures aromatiques (C6-C16)	µg/m³		206 020	somme Aromatiques		270 100	somme Aromatiques		759 000	somme Aromatiques		2 240 700	somme Aromatiques	
Somme Hydrocarbures TPH (C5-C16)	µg/m³		596 020	somme TPH		4 170 100	somme TPH		13 114 000	somme TPH		43 734 700	somme TPH	
Chlorobenzènes														
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/m³		36	R1 * FD (=10)		360	R2 * FD (=10)		2 900	progression VS2 à VS4		23 400	1% Pvap	
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/m³		70	R1 * FD (=10)		700	R2 * FD (=10)		5 600	progression VS2 à VS4		44 900	1% Pvap	
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/m³		500	R1 * FD (=10)		5 000	R2 * FD (=10)		13 100	progression VS2 à VS4		34 200	1% Pvap	
1,4-Dichlorobenzène	µg/m³		9,1	R1 * FD (=10)		91	R2 * FD (=10)		120 000	R3 * FD (=10)		1 376 000	10% Pvap	
Monochlorobenzène	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		1 000	R2 * FD (=10)		8 500	progression VS2 à VS4		72 700	0,1% Pvap	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	µg/m³		100	R1 * FD (=10)		500	R2 * FD (=10)		1 700	progression VS2 à VS4		5 840	1% Pvap	
Polychlorobiphényles (PCB)														
Somme des 6 PCBi Non Dioxin Like (PCB28, 52, 101, 138, 153, 180)	µg/m³		5,0	R1 * FD (=10)		50	R2 * FD (=10)		230	progression VS2 à VS4		1 030	10% Pvap - 6 PCB (Aroclor 1016 à 1260)	
PCB Non Dioxin Like (Aroclor 1254)	µg/m³		10	R1 * FD (=10)		100	R2 * FD (=10)		260	progression VS2 à VS4		680	50% Pvap	
Phénols et chlorophénols														
Phénol	µg/m³		200	R1 * FD (=10)		2 000	R2 * FD (=10)		5 900	progression VS2 à VS4		17 700	1% Pvap	
Pentachlorophénol	µg/m³		20	R1 * FD (=10)		200	R2 * FD (=10)		400	progression VS2 à VS4		790	50% Pvap	
Autres composés organiques														
MTBE	µg/m³		370	R1 * FD (=10)		3 700	R2 * FD (=10)		73 000	R3 * FD (=10)		1 185 000	0,1% Pvap	
2,4-Dinitrotoluène	µg/m³		1,1	R1 * FD (=10)		11	R2 * FD (=10)		60	progression VS2 à VS4		370	50% Pvap	
HCN (acide cyanhydrique)	µg/m³		8,0	R1 * FD (=10)		80	R2 * FD (=10)		860	progression VS2 à VS4		9 200	0,001% Pvap	

**** Références consultées pour la définition du Facteur de Dilution**
US EPA (2012). EPA's Vapor Intrusion Database. Evaluation and Characterisation of attenuation factors for chlorinated Volatile Organic Compounds and Residential Buildings. EPA 530-R-10-002.
DTSC (2011). Guidance for the evaluation and mitigation of subsurface vapor intrusion to indoor Air (vapor intrusion guidance). Department of Toxic Substances Control. California Environmental Protection Agency. Final VIG, October 2011.
MADEP (2011). Interim Final Vapor Intrusion Guidance. WSC -11-435. 102 pp + annexes
OSWER (2013 draft) Final Guidance for assessing and mitigating the vapor intrusion pathway from subsurface sources to indoor air (external review draft, avril 2013)
Traverse S., Schäfer G., Chastanet J., Hulot C., Perronnet K., Collignan B., Cotel S., Marcoux M., Côme J.M., Correa J., Gay G., Quintard M., Pepin L. (2013). Projet FLUXOBAT, Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur. Guide méthodologique. Novembre 2013. 257

***** En cas de dépassement du seuil R1 dans l'air ambiant, il convient de vérifier le dépassement du percentile 90 de l'OQAI**
Rapport de l'Observatoire de l'Air Intérieur (OQAI)- Campagne nationale, Etat de la qualité de l'air dans les logements français, rapport final de mai 2007 - Air intérieur
Pour le Formaldéhyde, le Benzène et le 1,4-Dichlorobenzène
Lorsque R1 < [C]air-ambiant < OQAI P90, la valeur est conforme au "bruit de fond" dans les logements français. La mise en œuvre de mesures correctives peut cependant être décidée.
Lorsque R2 > [C]air-ambiant > OQAI P90, il est nécessaire de caractériser l'origine de l'émission (investigations gaz du sol). Dans l'attente, il est pertinent d'évaluer les mesures d'amélioration de l'aération.
Pour les autres molécules où la valeur OQAI P90 est connue, la situation R1 > [C]air-ambiant > OQAI P90 peut indiquer la présence d'une pollution significative

****** Références utilisées pour les valeurs de Pression de Vapeur Saturante**
Yaws C.L. (1999) - Chemical Properties Handbook : physical, thermodynamic, environmental, transport, safety, and health related properties for organic and inorganic chemicals. McGraw-Hill (ed), New York.
HSDB (Hazardous Substances Data Bank) : http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB
INERIS - Portail des Substances Chimiques : https://substances.ineris.fr/fr/

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 9 Bordereaux analytiques – Gaz des sols

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114154** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC1-2-T1-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**0,84**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,30**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**1,8**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**0,53**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**2,3**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**0,31**	0,2	+/- 10		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**8,5**	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**4,1**	0,2	+/- 38		méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**28** x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**5,2** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**10**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**3,4**	2	+/- 30		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114154** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**15**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**0,84**	0,1	+/- 20		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**4,4**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114155** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC1-2-T1-ZC**

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques							
Naphtalène (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)		µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)		µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV							
1,1-Dichloroéthène (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	*)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)		µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	*)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)		µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)		µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH							
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	*)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	*)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)		µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)		µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114155** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114156** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC4-2-T1-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,10**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**2,3**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,80**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**4,4**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**1,3**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**5,7**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**0,10**	0,1	+/- 11		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**40** *x)*		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**13** *x)*		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**24**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**5,2**	2	+/- 30		méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114156** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**11**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**0,095**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**2,3**	0,1	+/- 20		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**11**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114157** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC4-2-T1-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114157** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114158** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC7-1-T1-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,05**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**1,7**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,56**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**3,1**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**0,90**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**4,0**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**0,61**	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**40** x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**9,5** x)		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**18**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**6,9**	2	+/- 30		méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114158** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**15**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**0,051**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**1,7**	0,1	+/- 20		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**7,7**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114159** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC7-1-T1-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114159** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114160** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC14-2-T1-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**0,13**	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**2,7**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,91**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**5,2**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**1,5**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**6,7**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**0,73**	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**49** *x)*		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**16** *x)*		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**2,5**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**20**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**6,0**	2	+/- 30		méthode interne

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

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

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114160** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**20**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**0,13**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**2,7**	0,1	+/- 20		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**13**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114161** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC14-2-T1-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114161** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114162** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC21-1-T1-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,10** *m)*	0,1			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**1,9**	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**0,65**	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**3,8**	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**1,0**	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**4,8**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) **)*	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) **)*	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**0,11**	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) **)*	µg/tube	**38** *x)*		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) **)*	µg/tube	**12** *x)*		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**18**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) **)*	µg/tube	**6,3**	2	+/- 30		méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114162** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**14**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**0,082**	0,05	+/- 13		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**1,9**	0,1	+/- 20		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**9,6**	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114163** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **APC21-1-T1-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114163** Air

		Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)		µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)		µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)		µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	*)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

DOC-13-23524587-FR-P20

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

TESTING RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114164** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **BLK-ZM**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114164** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

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

TESTING
RvA L 005

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.

TAUW France sas (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D rue Pierre de Coubertin
Parc de Mirande
21000 DIJON
FRANCE

Date 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114165** Air
Date de validation **25.05.2024**
Prélèvement **23.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **BLK-ZC**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Composés aromatiques						
Naphtalène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
COHV						
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,25**	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,05**	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	**<0,20**	0,2			méthode interne
TPH						
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	**n.d.**				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

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 28.05.2024
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1415680** 1621564TRI
N° échant. **114165** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %		Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	**<0,050**	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	**<0,10**	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	**<2,0**	2			méthode interne

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

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

Début des analyses: 25.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
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 " *) ".

DOC-13-23524587-FR-P24

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

TESTING RvA L 005

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 10 Méthodologie des calculs de risque sanitaires

Référence R003-1621564ANT-V02

Identification des dangers et relation doses – réponses des substances traceurs

Notion de toxicité

Extrait du document : INERIS, Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE, 2003.

« Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles. Dans le cadre de l'évaluation du risque sanitaire d'un site c'est essentiellement la toxicité subchronique à chronique qui nous préoccupe.

Les substances chimiques peuvent avoir un effet local directement sur les tissus avec lesquels elles entrent en contact (par exemple irritation, sensibilisation cutanée, cancer cutané…) ou un effet dit « systémique » si elles pénètrent dans l'organisme et agissent sur un ou plusieurs organes distants du point de contact. Cette distinction concerne à la fois les toxiques non cancérigènes et les toxiques cancérigènes, mais l'usage conduit souvent à confondre « toxiques systémiques » et « toxiques non cancérigènes ».
On distingue également les toxiques présentant un effet à seuil et les toxiques sans seuil comme définis ci-après :

- *Effets à seuil : indique un effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît alors avec l'augmentation de la dose administrée. En deçà de cette dose, on considère que l'effet ne surviendra pas. Ce sont principalement les effets non cancérogènes, voire les cancérogènes non génotoxiques, qui sont classés dans cette famille.*
- *Effets sans seuil : indique un effet qui apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Cette famille concerne principalement les effets cancérigènes génotoxiques.*

Cette distinction repose sur des mécanismes d'action différents. »

Choix des traceurs

Tous les polluants présents dans le sous-sol ne peuvent être pris en considération car leurs effets sanitaires sont fort disparates et pour nombre d'entre eux mal connus. Ainsi, parmi les substances détectées dans les sols et/ou les gaz du sol et/ou les eaux souterraines, seules les plus représentatives du risque chronique et présentes sur le site étudié seront prises en compte. Ces substances sont qualifiées de « traceur de risque ».

Définition et généralité sur les Valeurs Toxicologiques de Référence

L'évaluation du risque toxicologique fait appel à des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) provenant d'organismes gouvernementaux nationaux et internationaux reconnus.

La Valeur Toxicologique de Référence (VTR) d'une substance correspond à la relation existante entre la dose d'exposition et l'apparition probable d'un effet sanitaire lié à une exposition répétée. Les VTR sont établies grâce à :

- la détermination d'un effet critique
- la détermination d'une dose critique
- la détermination d'une dose critique pour l'homme par des ajustements
- l'application de facteurs d'incertitude.

Les VTR sont spécifiques d'un effet :

- effet à seuil (de dose) : effet nocif pour la santé qui ne se manifeste qu'au-delà d'une certaine dose ou concentration d'exposition
- effet sans seuil (de dose) : effet nocif qui se manifeste quelle que soit la dose ou la concentration, si elle est non nulle. Les effets cancérogènes appartiennent à cette catégorie.

Sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence

Le choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) a été motivé par la note d'information réf.DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et à la gestion des sites et sols pollués.

Ce document recommande de sélectionner les VTR en respectant la méthodologie suivante :

- Sélection des valeurs établies par l'ANSES
- A défaut, sélection des valeurs retenues par l'expertise nationale (Anses) sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente
- A défaut, valeur la plus récente disponible sur les bases de données de l'US EPA, l'ATSDR, et l'OMS/IPCS
- A défaut, valeur la plus récente disponible sur les bases de données de Santé Canada, du RIVM, l'OEHHA et EFSA.

Caractérisation des concentrations dans l'air des bâtiments

Transfert des substances des sols / eaux souterraines / gaz du sol dans l'air intérieur des bâtiments

Les concentrations dans l'air intérieur sont modélisées à l'aide du logiciel RISC5. La modélisation des transferts de l'air des sols vers l'air intérieur dans les logements a été réalisée sur la base des équations de Johnson & Ettinger (1991). Il tient compte à la fois des phénomènes de transfert diffusif (représentés par les équations de Fick et de Milligton et Quirck) et des phénomènes de transfert convectifs.

Le modèle J&E fonctionne en considérant une source infinie, c'est-à-dire dont les concentrations n'évoluent pas dans le temps. Il permet de calibrer la profondeur de la source et de prendre en compte les différents mouvements convectifs et diffusifs des polluants volatils dans les sols, contrairement à d'autres modèles. Il est par ailleurs adapté pour modéliser des concentrations dans l'air intérieur de bâtiments sans vide sanitaire.

Caractérisation du risque sanitaire

L'estimation du risque est distinguée selon la nature des effets sanitaires (systémiques ou stochastiques). Les polluants sont également distingués selon les organes cibles qu'ils sont susceptibles d'atteindre.

En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux, l'US EPA recommande :

- Pour les substances à seuils : de faire la somme des Quotients Danger (QD) des agents ayant des effets toxiques identiques (même mécanisme d'action et même organe cible)
- Pour les substances cancérigènes : d'additionner tous les excès de risques individuels (ERI) quel que soit le type de cancer et l'organe touché, de manière à apprécier le risque cancérigène global qui pèse sur la population exposée.

En première approche simplificatrice et majorante, nous sommons systématiquement les Quotients Danger pour l'ensemble des substances non cancérigènes prises en compte, quel que soit l'organe cible des effets.

Méthode pour le calcul des concentrations inhalées en fonction des scenarios d'exposition

Pour la voie respiratoire, la concentration moyenne inhalée est retranscrite par la formule suivante :

$$CI = [\sum i(Ci*ti)]* \frac{T*F}{Tm}$$

Avec :
CI : la concentration moyenne inhalée (mg/m^3 ou µg/m^3)
Ci : la concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps ti
ti : la fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée
T : Durée d'exposition (années)
Tm : la période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)
F : Fréquence d'exposition (nombre de jours d'exposition par an).

Quantification du risque pour les substances à seuil

Pour les effets à seuil, la survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient Danger, calculé de la manière suivante :

QDinhalation = CI / VTR

Avec :
QD : Quotient Danger
VTR : Valeur Toxicologique de Référence
CI : Concentration Inhalée

Lorsque ce quotient est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.

La valeur du quotient calculé est comparée à la recommandation ministérielle du guide méthodologique de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 qui stipule que cette valeur doit être inférieure à 1 pour l'ensemble des traceurs de risque retenus.

Quantification du risque pour les substances cancérigènes

Pour les substances sans seuil, un excès de risque individuel (ERI) a été calculé en multipliant la concentration inhalée par l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi).

Pour les différentes voies d'exposition, l'excès de risque individuel est calculé comme suit :

ERIi = CI x ERUinhalation

Où
ERI : Excès de Risque Individuel
ERU : Excès de Risque Unitaire
CI : Concentration Inhalée

L'ERI représente la probabilité qu'un individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.
L'acceptabilité des risques évalués s'apprécie ensuite par comparaison à des niveaux de risques jugés socialement acceptables. Il n'existe pas, bien entendu, de seuil absolu d'acceptabilité, mais la valeur de 10^{-6} (soit un cas de cancer supplémentaire sur un million de personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux USA comme le seuil de risque acceptable en population générale, alors que la valeur de 10^{-4} est considérée comme limite acceptable en milieu professionnel.

La valeur de 10^{-5} est souvent admise comme seuil d'intervention. Elle est reprise comme objectif dans les textes réglementaires et outils méthodologiques du ministère en charge de l'environnement d'avril 2017. Ce seuil de 10^{-5} est également utilisé par l'OMS pour définir les valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air.

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 11 Etude des incertitudes

Référence R003-1621564ANT-V02

Les informations traitées dans l'étude des risques pour la santé humaine associés aux polluants comportent systématiquement des imprécisions et des incertitudes.

Dans ce cadre, l'impact de ces imprécisions et incertitudes sur la quantification des risques doit être évalué afin de pouvoir conclure de manière définitive sur la compatibilité entre les pollutions résiduelles et les scénarios d'usage considérés.

1 Incertitudes liées aux concentrations retenues et à la caractérisation des contaminations

Dans le cadre de calculs de risques sanitaires réalisés à partir de mesures de terrain, les incertitudes sont principalement liées à l'acquisition des données de terrain. Les erreurs, imprécisions ou incertitudes dans les mesures sont liées aux éléments suivants :

- L'emplacement des points de prélèvement sur le site ;
- La qualité du prélèvement sur site et son transfert au laboratoire d'analyses ;
- Les variations des précisions d'analyses et du choix des paramètres analysés ;
- Le nombre d'analyses réalisées ;
- Les erreurs de report et/ou de jugement.

La succession d'étapes (levés de terrain – prélèvements – conservation et acheminement des échantillons - analyses en laboratoire - traitement des données numériques) est susceptible d'être entachée d'incertitudes difficilement quantifiables.

De plus, les investigations sont des observations ponctuelles qui ne peuvent fournir une vision complète de l'état des terrains. La densité d'implantation des investigations et leur nombre permettent seulement d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que l'on puisse exclure qu'une anomalie de faible extension puisse échapper à l'observation. Toutefois, ces incertitudes ont été réduites grâce au suivi des protocoles de TAUW France certifié LNE.

1.1 Programme d'investigation

Les investigations réalisées sur le site ont permis de définir la qualité environnementale des sols et des gaz du sol.

Dans le cas présent, les piézairs ont été mis en place :

- au droit du futur hôpital et du centre d'incendie et de secours,
- au droit des Aires Potentiellement Contaminées (APC) avec la présence potentielle de substances volatiles identifiées à l'issue de l'étude historique et documentaire.



Figure 1 : Emplacement des piézairs par rapport au projet d'aménagement

On constate d'après la figure que des piézairs n'ont pas été mis en place au niveau du parking et du bâtiment 021 à l'ouest du site (bâtiment n°021 anciennement utilisé pour le traitement des métaux). Une zone de pollution concentrée (zone AC6) en métaux et en composés organiques (HAP et HCT C10-C40) a notamment été identifiée au niveau du bâtiment 021, bâtiment destiné à être démoli par le CD 52 à l'issue de l'aménagement du site.

Dans le cadre du plan de gestion, TAUW France a étudié pour rappel 2 scénarios de gestion des pollutions :

- Le scénario 1 qui prévoit le terrassement et l'évacuation hors site des terres de l'ensemble des zones de pollution concentrée identifiées. Aucune réserve quant à la compatibilité sanitaire n'est émise pour ce scénario, ce dernier prévoyant le retrait de l'ensemble des pollutions concentrée identifiées sur site.

- Les scénarios 2 qui prévoit le maintien sur site et des pollutions concentrées au-delà de 50 cm de profondeur. Comme précisé précédemment, aucun piézair n'a été réalisé au droit de ce bâtiment. Aussi, et préalablement au maintien sur site de cette zone de pollution, une vérification de la comptabilité sanitaire devra être réalisée en cas d'usage futur le cas échéant.

Le bilan coûts-avantages réalisé par TAUW met en avant le scénario 1 pour lequel aucune réserve n'est formulée quant à compatibilité sanitaire. En revanche, en cas d'application du scénario 2, ce denier prévoyant le maintien d'une partie de la zone de pollution du bâtiment 021, une vérification de la compatibilité sanitaire devra être réalisée pour ce bâtiment en cas d'usage futur en air intérieur.

1.2 Substances retenues

Les substances retenues correspondent aux composés volatils quantifiés dans les gaz du sol dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification du laboratoire et qui possèdent des valeurs toxicologiques de référence. Ces substances sont :

- Benzène
- Toluène
- Ethylbenzène
- Xylènes
- Tétrachloroéthylène (PCE)
- Trichloroéthylène (TCE)
- 1,1-Dichloroéthylène
- 1,1,1-Trichloroéthane
- Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6
- Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8
- Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10
- Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12
- Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16
- Hydrocarbures Aromatiques C8-C10
- Hydrocarbures Aromatiques C10-C12
- Hydrocarbures Aromatiques C10-C12

Les substances non détectées dans les gaz du sol ne sont pas retenues dans la suite de cette étude dans la mesure où les limites de quantification ont été déterminées pour être inférieures aux concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable.

Les hydrocarbures aromatiques C5-C6 et C7-C8 ne sont pas retenus pour les calculs de risques car ils sont respectivement assimilés au benzène et au toluène. Les hydrocarbures aromatiques

C8-C10 comprennent les xylènes et l'éthylbenzène. Ces composés disposent de valeurs toxicologiques de référence spécifiques. Pour ces composés, les teneurs analysées spécifiquement sont donc retenues. La teneur retenue pour les hydrocarbures aromatiques >C8-C10 correspond à la différence entre la teneur analysée pour cette fraction et la somme des concentrations analysées en xylènes et éthylbenzène.

Par ailleurs, à la suite de la modélisation des transferts des gaz du sol vers l'air ambiant, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, le naphtalène, le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène ont été écartés car les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont toutes inférieures aux Valeurs Guide en Air Intérieur (VGAI). La prise en compte de ces substances est présentée dans le paragraphe 6.1.

Les métaux, les HAP et les fractions d'hydrocarbures (> C16) détectés dans les sols n'ont pas été retenus comme traceurs, car il s'agit de composés considérés comme non volatils à très faiblement volatils. Concernant le mercure, les concentrées mesurées dans les sols ne sont pas jugées suffisantes pour être détectées dans les gaz des sols et par conséquent induire un éventuel risque sanitaire liée à l'inhalation de vapeur.

1.3 Concentrations retenues

Il a été choisi de retenir les concentrations présentes dans les gaz du sol pour la réalisation des calculs de risques.

La prise en compte des concentrations mesurées dans les gaz du sol est plus réaliste que la prise en compte des concentrations mesurées dans les sols car ce milieu intégrateur permet de s'affranchir de l'étape de modélisation des transferts entre les sols et les gaz du sol.

La validité des prélèvements des gaz du sol

Ces éléments sont issus des investigations sur les gaz du sol réalisées en décembre 2023 et en mai 2024.

Les points d'incertitudes suivants sont évalués et jugés conformément au rapport du BRGM et de l'INERIS « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » en date du 25 septembre 2016.

Le Tab 1-1 suivant synthétise les éléments disponibles lors de la campagne de prélèvements.

Tab 1-1 Synthèse des paramètres conditionnant les prélèvements des gaz du sol

	Campagne d'avril 2024
Support de prélèvement	Charbon actif : BTEX, COHV, hydrocarbures C5-C16, cyanures *(les cyanures n'ont pas été recherchées lors de la 2ème campagne, les concentrations analysées lors de la 1ère campagne étant toutes inférieures à la LQ du laboratoire).* *→ supports adaptés aux substances recherchées*

	Campagne d'avril 2024
Purge des ouvrages	Débit de la purge égal au débit de prélèvement. Renouvèlement de l'ouvrage 2,2 à 8 fois le volume d'air mort
Débit des prélèvements / dérive des pompes	Débits compris entre 0,204 et 0,2135 l/min . Les écarts entre les débits d'air au début du prélèvement et ceux à la fin sont inférieurs à 10%. → Débits stables durant le prélèvement et adaptés au support
Temps de pompage	Entre 4 h et 5h de prélèvement *→ les limites de quantification sont adaptées à la problématique des risques sanitaires et aux contraintes techniques de terrain lors de l'intervention*
Etanchéité de l'ouvrage	Oui
Blanc de terrain et de transport	Aucun composé n'a été détecté dans le blanc de transport et dans le blanc de terrain. → Absence de contamination des échantillons
Saturation des supports de prélèvements	Aucun composé n'a été détecté dans les couches de contrôle → Absence de contamination des échantillons
Conditions météorologiques	Conditions considérées comme globalement défavorables au dégazage de composés volatils dans les sols lors de la 1ère campagne de décembre 2023 et moyennement favorables lors de la 2ème campagne en mai 2024. → Bien que les conditions météorologiques n'aient pas été considérées comme favorables au dégazage de composés volatils, la réalisation de deux campagnes à des périodes climatiques différentes a permis de caractériser les variations temporelles des concentrations.

Concentrations retenues

Les concentrations retenues sont les concentrations maximales observées sur les prélèvements de gaz des sols lors des deux campagnes.

Pour cette étude une seule campagne de prélèvement des gaz du sol a été réalisée. Ainsi, la variabilité saisonnière des concentrations dans les gaz du sol n'a pas pu être quantifiée.

Les teneurs maximales ont été prises en compte dans la mesure où le projet d'aménagement n'est pas encore clairement défini et que les localisations des bâtiments envisagés aujourd'hui sont susceptibles d'évoluer.

Les concentrations maximales ont toutefois été relevées sur plusieurs ouvrages et lors de campagnes différentes. Le fait de retenir l'ensemble des concentrations maximales est donc une hypothèse majorante dans la mesure où cela ne traduit pas la réalité (l'ensemble des concentrations maximales n'ont pas été mesurées spatialement au même endroit).

Incertitudes du laboratoire

Le laboratoire présente une incertitude maximale analytique de 38 % pour l'analyse du tétrachloroéthylène (incertitude la plus élevées pour les substances détectées) dans les gaz du sol. Les QD et ERI en prenant en compte ces incertitudes du laboratoire sont présentés ci-après.

Tab 1-2 QD et ERI cumulés – incertitude du laboratoire

Scénario	QD	ERI
Risques sanitaires évalués majorée de 38%	4,41E-02	-
Valeur seuil	**1,00**	**1,00E-05**

Les incertitudes existantes sur les analyses du laboratoire ne remettent pas en cause les conclusions générales de l'étude.

2 Incertitudes liées aux modèles de transfert gaz du sol/sol - air intérieur

2.1 Modèle utilisé

Vis-à-vis de la modélisation de transfert par le logiciel Risc, la présente analyse des risques repose sur une modélisation des transferts depuis les gaz du sol vers l'air ambiant intérieur du site pour le scénario d'aménagement considéré.

La répartition des polluants dans les trois phases physiques du système (sol solide, eau des pores, air des pores) joue un rôle déterminant dans le modèle. C'est en effet à partir des concentrations calculées pour chacune des phases que le modèle va évaluer les concentrations dans les médias de contact, prises ensuite en considération dans les tableaux de calcul des niveaux de risques.

La concentration dans les médias de contact (tels que l'air intérieur dans le cas présent) est obtenue par le biais de divers modèles de transferts. Le modèle utilisé dans BP RISC est celui de Johnson-Ettinger basé sur la loi de Fick, après calcul du coefficient de diffusion effective utilisant la relation de Millington-Quirk. Les processus de migration sont donc déterminés par l'accumulation de processus d'étape et d'équilibre.

Par ailleurs, pour cette étude, il a été pris en compte les transferts par convection et par diffusion.

Le modèle BP RISC comporte toutefois des hypothèses de travail restrictives et majorantes pour les calculs de risque :

- Non prise en compte de la dégradation naturelle de la substance polluante (pas de dégradation chimique par exemple) ;
- La source de pollution est considérée comme inépuisable (infinie) ;
- Le sol est considéré comme homogène ;
- Le transfert horizontal des flux n'est pas pris en compte.

Le second paramètre est particulièrement majorant.

Considérer les concentrations des gaz du sol est conforme aux recommandations méthodologiques de 2017 et plus réaliste que de prendre en compte les concentrations mesurées dans les sols et/ou les eaux souterraines. En effet, ce milieu intégrateur permet de s'affranchir d'une étape de modélisation des transferts, d'autant plus qu'il est reconnu que les modélisations réalisées à partir des sols sont plus pénalisantes que celles réalisées à partir des gaz du sol.

2.2 Incertitudes sur les données d'entrée relatives aux caractéristiques des sols

Sur la base des observations réalisées lors des investigations, le sol est constitué de remblais argileux à sablo-graveleux. Une lithologie de type sableuse à été retenue pour la modélisation car

il s'agit de la lithologie la plus perméable. Il s'agit d'une hypothèse sécuritaire dans la mesure ou des remblais plus argileux ont été ponctuellement rencontrés sur certains piézairs (APC1-2, APC4-2, APC21-1).

3 Incertitudes liées aux aménagements

Le projet d'aménagement n'est pas clairement défini à ce stade et les caractéristiques des bâtiments ne sont pas connues par TAUW France. En l'absence de donnée précise, les caractéristiques des bâtiments prises en compte pour la modélisation correspondent à des valeurs génériques et des hypothèses faites par TAUW.

Configuration et Taille des aménagements
Il a été considéré par TAUW la présence d'un bâtiment de plain-pied sans niveau de sous-sol. Cette configuration est davantage sécuritaire par rapport à un aménagement avec un niveau de sous-sol, les concentrations en polluants étant davantage diluées en présence d'un sous-sol.

Il a également été considéré pour la modélisation un bâtiment de type bureaux, cet aménagement étant davantage pénalisant pour l'évaluation des risques sanitaires par rapport à un atelier (superficie des pièces plus réduite, taux de ventilation moins élevé, etc). La modélisation des concentrations attendues dans l'air ambiant a donc été réalisée pour un bâtiment de bureaux dans la mesure où il s'agit de l'approche la plus pénalisante.

Taux de ventilation
Un taux de ventilation de 1,5 Volume / heure a été retenu. Ce volume correspond à la moyenne pour tout type de locaux non résidentiels (Guide EPA : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011).

Une mise à jour des calculs de risque a été réalisée en considérant un taux de ventilation plus faible de seulement 0,45 Vol/heure. Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tab 3-1 QD et ERI cumulés – variation du taux de ventilation

Scénario	QD	ERI
Risques sanitaires évalués avec un taux de ventilation de 0,45 Vol/h	1,07E-01	-
Valeur seuil	**1,00**	**1,00E-05**

La diminution du taux de ventilation jusqu'à la valeur de 0,45 Vol/h n'entraine pas de risque sanitaire inacceptable, les QD et ERI restant inférieurs aux seuils réglementaires.

Le taux de ventilation reste un paramètre important qu'il convient de pérenniser dans le temps car il permet de diluer les concentrations transférées depuis les gaz des sols vers l'air ambiant. En cas de diminution du taux de ventilation, une mise à jour des calculs de risque devra être réalisée.

Epaisseur de la dalle
Une valeur de 12 cm a été retenue dans l'étude. Cette valeur correspond à une valeur générique pour ce genre d'aménagement (hypothèse réaliste).

Conclusion sur les caractéristiques des aménagements
Les valeurs retenues par TAUW France correspondent globalement à des hypothèses sécuritaires conduisant probablement à une majoration des risques sanitaires. Les incertitudes liées aux caractéristiques des aménagements ne sont pas de nature à remettre en cause les conclusions de cette étude.

4 Incertitudes liées aux scénarios d'exposition

Pour l'exposition des travailleurs, l'analyse des risques a été conduite en considérant comme voie d'exposition pertinente uniquement l'inhalation de composés volatils à l'intérieur des futurs bâtiments.

La voie d'exposition potentielle par inhalation de composés volatils en extérieur n'a pas été considérée car il ne s'agit pas d'une voie d'exposition prépondérante.

Les voies d'exposition par contact cutané, inhalation de poussières, ingestion directe de sol et ingestion de végétaux n'ont pas été considérées compte tenu du recouvrement prévu au droit des espaces verts.

Les paramètres d'exposition prennent en compte une exposition des résidents (adultes et enfants)

L'étude a considéré une exposition des travailleurs 8 h par jour, 235 jours/an, pendant 43 ans pour un adulte, soit une exposition d'une personne pendant près de 21,4% de son temps sur une période continue de 43 ans. La durée de 8h, basée sur la durée légale du travail en France. **Cette durée est pénalisante** dans la mesure où la présence au droit d'un même site pendant toute son activité professionnelle est de plus en plus rare.

TAUW France a retenu les travailleurs comme cible dans la mesure où ils possèdent les temps d'exposition les plus longs. Afin de vérifier que ce scénario est le plus pénalisant en termes de risques sanitaires, il a été étudié l'exposition d'un enfant qui deviendrait adulte sur le site entre ses 0 et 30, ce qui correspondrait au cas de figure d'une personne hospitalisée en permanence. **Cette durée est également très pénalisante** dans la mesure où il considère la présence d'une personne au même endroit 24/24h pendant 30 ans.

Les mêmes caractéristiques pour les bâtiments, composés et concentrations retenues, etc. que le scénario de base ont par ailleurs été retenues.

Concernant l'évaluation des risques de substances à effets sans seuils pour les enfants, TAUW France a appliqué la méthodologie proposée par l'INERIS dans le guide 203525 - 2704768 - v2.0 du 19/01/2023 reprenant les recommandations de l'Anses. Cette méthodologie conduit à la

construction de facteurs d'ajustement pour évaluer les risques cancérogènes chez les enfants. Ces facteurs d'ajustement en fonction de l'âge sont dénommés « ADAF » (Age Dependent Adjustements Factors) et permettent de dissocier l'exposition des cibles selon trois classes d'âge :

- entre la naissance et l'âge de 2 ans (exclus) : majoration des risques par un facteur 10,
- entre l'âge de 2 ans et l'âge de 15 ans (inclus) : majoration des risques par un facteur 3
- au-delà de l'âge de 15 ans. : absence de majoration des risques.

Les indices d'exposition (ou taux de fréquentation) sont présentés dans te tableau suivant.

Tableau 4-1 : Indices d'exposition des résidents - logements de plain-pied

Type de cible	Enfant 0-2 ans	Enfant 2-15 ans	Adulte > 15 ans
F (nombre de jour d'exposition annuel/an)	1,0E+00	1,0E+00	1,0E+00
ti (durée d'exposition journalière/j)	1,0E+00	1,0E+00	1,0E+00
Effet à seuil Inhalation			
Indice d'exposition inhalation – (F x ti x T/Tm)	**1,0E+00**	**1,0E+00**	**1,0E+00**
Effet sans seuil Inhalation			
Indice d'exposition inhalation – (F x ti x T/Tm)	**2,86E-02**	**1,86E-01**	**2,14E-01**

Les résultats des calculs de risque sont présentés dans le tableau suivant.

Remarque : aucune substance disposant de VTR pour les effets sans seuils était initialement retenue. Les ADAF ne s'appliquant qu'aux substance pour les effets sans seuil, le benzène, toluène, éthylbenzène, naphtalène, TCE et PCE ont été retenues pour ce cas de figure bien que les concentrations modélisées dans l'air ambiant soient toutes inférieures aux VGAI proposées par l'ANSES et ne devraient théoriquement pas être prises en compte.

Tab 4-1 QD et ERI cumulés – Exposition d'un enfant devenant adulte et prise en compte des ADAF

	QD	ERI
Enfant 0-2 ans	1,57E-01	1,60E-06
Enfant 2-15 ans	1,57E-01	3,11E-06
Adulte 15-30 ans	1,57E-01	1,20E-06
Total enfant + adulte	**1,57E-01**	**5,90E-06**
Seuil	**1,00E+00**	**1,00E-05**

On constate que les QD et les ERI restent inférieurs aux seuils réglementaires. La prise en compte d'un enfant devenant adulte comme cible à la place des travailleurs ne remet pas en cause les conclusions de l'étude.

5 Incertitudes liées aux standards toxicologiques

La définition des dangers et de la relation doses-effets liés à une substance demande un niveau élevé d'expertise. Des groupes de travail reconnus réalisent ce travail. Les VTR sont le plus souvent établies à partir de données expérimentales chez l'animal : l'extrapolation à l'homme se fait généralement en appliquant des facteurs d'incertitudes (également appelés facteurs de sécurité) aux seuils sans effets néfastes définis chez l'animal.

Les facteurs d'incertitude prennent en compte les paramètres suivants :

- La variabilité inter-espèces ;
- La différence de sensibilité inter-individus ;
- L'utilisation d'un LOAEL au lieu d'un NOAEL ;
- La durée de l'étude sur laquelle s'appuie l'évaluation ;
- La sévérité de l'effet ;
- La fiabilité des données ;
- La voie d'absorption.

Notons par ailleurs que les propriétés toxicologiques des substances renseignées sont prises individuellement et ne tiennent pas compte des effets antagonistes ou synergiques que peuvent avoir les substances entre elles, ce point correspondant à l'état de l'art en la matière.

Les VTR ont été choisies selon les recommandations de la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Pour les effets à seuil, le xylène présente les QD les plus élevés à hauteur de 53%. La VTR retenue correspond à la VTR établie par l'US EPA en 2003 (1E-1mg/m^3). Les VTR des autres organismes reconnus sont de 0,7 mg/m^3 pour l'OEHHA (2008) et de 0,87 mg/m^3 pour le RIVM (2001). La valeur retenue correspond bien à la VTR la plus pénalisante.

Pour les effets sans seuil, aucun composé n'est retenu (concentrations modélisées dans l'air ambiant inférieures aux VGAI et absence de VTR sans seuil pour les autres substances).

6 Incertitudes liées à la caractérisation des risques sanitaires

L'évaluation du risque n'a été appréciée que par rapport à la toxicité des substances volatiles présentes dans les milieux investigués.

6.1 Additivité des risques

Selon les préconisations de l'INERIS, le risque engendré par le mélange des substances qui présentent des propriétés toxicologiques comparables sera la somme des risques engendrés par les différentes substances agissant sur un même organe cible. Dans le cas des substances cancérigènes, c'est le risque global attribuable à la somme des substances qui est considéré.

Les quotients danger cumulés (pour les effets à seuil) sont calculés en sommant l'ensemble des QD sans faire la distinction entre les organes cible comme indiqué par la méthodologie. Cette simplification des calculs induit une majoration des risques calculés pour les effets toxiques car ceux-ci n'ont pas été établis organe cible par organe cible.

Par ailleurs, conformément à la méthodologie d'avril 2017 qui prévoit, que les substances dont les concentrations respectent les valeurs de gestion existantes ne soient pas prises en compte dans le calcul du risque sanitaire ; les calculs de risques, pour la voie inhalation, n'ont pas intégré l'ensemble des substances détectées dans les gaz du sol car les concentrations modélisées étaient inférieures aux VGAI.

Les VTR pour ces substances sont présentées dans les tableaux suivants.

Tab 6-1 Valeurs toxicologiques de référence – Effets à seuil – Inhalation – substances disposant de VGAI

Substances	N° CAS	VTR retenue mg/m^3	Facteur d'incertitude	Source	Organe cible	Commentaire
BTEX						
Benzène	71-43-2	1,0E-02	10	ATSDR, 2007	Système immunitaire	Valeur sélectionnée par l'ANSES
Toluène	108-88-3	1,9E+01	5	ANSES, 2017	Système nerveux	-
Ethylbenzène	100-41-4	1,5E+00	75	ANSES, 2016	Système nerveux	-
HAP						
Naphtalène	91-20-3	3,70E-02	250	ANSES, 2013	Système respiratoire	-
COHV						
Tétrachloroéthylène	127-18-4	4,0E-01	30	ANSES, 2018	Système nerveux	-
Trichloroéthylène	79-01-6	3,2E+00	75	ANSES, 2018	Système rénal	-

Tab 6-2 Valeurs toxicologiques de référence – Effets sans seuil – Inhalation - substances disposant de VGAI

Substances	N° CAS	VTR retenue $(\mu g/m^3)^{-1}$	Source	Organe cible	Commentaire
BTEX					
Benzène	71-43-2	2,60E-05	ANSES, 2013	Système immunitaire	-
Ethylbenzène	100-41-4	2,50E-06	OEHHA, 2007	Système rénal	Seule valeur disponible
HAP					
Naphtalène	91-20-3	5,60E-06	ANSES, 2013	Système respiratoire	-
COHV					
Tétrachloroéthylène	127-18-4	2,60E-07	ANSES, 2018	Système hépatique	-
Trichloroéthylène	79-01-6	1,00E-06	ANSES, 2018	Système rénal	-

Les tableaux suivants présentent les résultats des indices de risques avec prise en compte des substances disposant de VGAI.

Tab 6-3 : Indice de risques avec prise en compte des substances disposant de VGAI – voie inhalation

Scénario	QD	ERI
Risques sanitaires évalués avec un taux de ventilation de 0,45 Vol/h	3,37E-02	7,36E-07
Valeur seuil	**1,00**	**1,00E-05**

La prise en compte dans les calculs de risque des substances disposant de VGAI ne remet pas en cause les conclusions de cette étude.

6.2 Synergie des substances

Les données bibliographiques disponibles ne permettent pas de prendre en compte des effets synergiques des différentes substances étudiées.

7 Conclusions sur les incertitudes

D’une manière générale et dans la mesure du possible, dès la mise en place d’une hypothèse pour l’évaluation du risque sanitaire, les choix majorants ou réalistes ont systématiquement été appliqués, ou les recommandations ministérielles ou d’organismes nationaux ou internationaux reconnus en matière d’évaluation des risques suivies. Dans ce cadre, l’évaluation réalisée est globalement précautionneuse, réaliste et conforme à l’état de l’art.

La synthèse de ces incertitudes est présentée dans le tableau ci-après.

Tab 7-1 Synthèse des incertitudes

Donnée d'entrée	Hypothèses retenues	Justification	Impact sur l'évaluation/ Degré d'incertitude
Choix des traceurs	Voie inhalation : sélection de l'ensemble des substances quantifiées dans les gaz du sol : HC volatils, BTEX, COHV	Limite de quantification déterminées pour être inférieures aux concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable.	Réaliste
Caractérisation des contaminations – gaz du sol	Prise en compte du milieu gaz du sol	Milieu intégrateur de la pollution présente dans les sols et les eaux souterraines	Réaliste
	Non prise en compte des substances dont les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont inférieures aux VGAI	Conforme à la méthodologie	Réaliste
	Prise de compte des concentrations maximales analysées dans les gaz du sol	Il ne peut être exclu qu'une pièce ou un local du futur bâtiment soit situé au droit du piézair présentant les concentrations les plus élevées. Les concentrations les plus élevées dans les gaz des sols ont toutefois été mesurées sur 3 piézairs distincts (APC1-2, APC14-2, APC4-2) et sur 2 campagnes (décembre 2023 et mai 2024).	Réaliste
	Validité des prélèvements	Les moyens mis en œuvre lors des mesures de terrain mises en place par TAUW France ont permis d'assurer la validité des prélèvements de gaz du sol (contrôle du débit / analyse de la zone de contrôle)	Réaliste
		Conditions météorologique considérées comme globalement peu favorables au dégazage mais réalisation de deux campagnes de prélèvements	Réaliste
Aménagements	Prise en compte d'un bâtiment de plain-pied	Hypothèse TAUW France	Réaliste
	Epaisseur de la dalle : 12 cm	Hypothèse TAUW France	Réaliste
	Hauteur sous plafond : 2,5 m	Hypothèse TAUW France	Réaliste
	Taux de ventilation en continu de 1.5 vol/h	Hypothèse TAUW France, correspond à la moyenne pour tout type de locaux non résidentiels (Guide EPA : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011).	Réaliste
	Surface de la pièce : 9 m²	Hypothèse TAUW France, correspond à la surface minimale d'un bureau	Réaliste à majorant
Modèle de transfert Milieu investigué – air intérieur	Transfert à partir des gaz du sol vers l'air intérieur	Conformément à la méthodologie	Réaliste
	Modélisation en considérant la présence de sable	Selon les observations de terrain : lithologie la plus poreuse retenue	Réaliste à majorant
Scénario d'exposition	Prise en compte de la voie inhalation en air intérieur.	Prise en compte de la voie d'exposition principale	Réaliste
	Travailleurs : 8h/j, 235j/an, 42 ans	Prise en compte d'un employé présent toute sa carrière sur le même site de production	Très majorant
Caractérisation des risques	Choix des VTR	Selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	Réaliste
	Non distinction des différents organes cibles pour les effets à seuil	Approche sécuritaire	Majorant
	Synergie des substances	Non prise en compte en l'absence de données	Inconnu

Référence R003-1621564ANT-V02

Annexe 12 Détail des calculs de risque

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Scénario de base
Travailleur - RDC

Effets non cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	2,1E-01		1,0E-02		
Toluène	2,8E-03	2,1E-01		1,9E+01		
Ethylbenzène	1,3E-03	2,1E-01		1,5E+00		
Xylènes	8,3E-03	2,1E-01	1,8E-03	1,0E-01	1,8E-02	55,8
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	2,1E-01		4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	2,1E-01		3,2E+00		
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	2,1E-01	1,1E-06	4,0E-03	2,6E-04	<1
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		2,1E-01		6,0E-02		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		2,1E-01		6,0E-02		
Chlorure de vinyle (CV)		2,1E-01		1,0E-01		
Tétrachlorométhane		2,1E-01		1,1E-01		
Trichlorométhane (chloroforme)		2,1E-01		6,3E-02		
Dichlorométhane		2,1E-01		6,0E-01		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	2,1E-01	2,6E-06	1,0E+00	2,6E-06	<1
1,1,2-Trichloroéthane		2,1E-01		ND		
1,1-Dichloroéthane		2,1E-01		ND		
1,2-Dichloroéthane		2,1E-01		2,4E+00		
Tribromométhane (Bromoforme)		2,1E-01		ND		
Dibromométhane		2,1E-01		ND		
Dibromochlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromodichlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromochlorométhane		2,1E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		2,1E-01		9,0E-03		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	2,1E-01		3,7E-02		
Benzo(a)pyrène		2,1E-01		2,0E-06		
HAP somme des FET		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	2,1E-01	8,8E-05	1,8E+01	4,8E-06	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	2,1E-01	1,1E-03	1,8E+01	6,2E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	2,1E-01	1,4E-03	1,0E+00	1,4E-03	4,2
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	2,1E-01	9,4E-04	1,0E+00	9,4E-04	3,0
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	2,1E-01	2,4E-04	1,0E+00	2,4E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	2,1E-01	2,1E-03	2,0E-01	1,0E-02	32,2
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	2,1E-01	1,9E-04	2,0E-01	9,7E-04	3,0
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		2,1E-01		2,0E-01		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		2,1E-01		3,0E-05		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		2,1E-01		5,0E-04		
Aroclor 1016		2,1E-01		ND		
Aroclor 1248		2,1E-01		ND		
Aroclor 1254		2,1E-01		ND		
Autres						
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
Total					**3,2E-02**	**100**

Effets cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERIi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	1,3E-01		2,6E-05		
Toluène	2,8E-03	1,3E-01		ND		
Ethylbenzène	1,3E-03	1,3E-01		2,5E-06		
Xylènes	8,3E-03	1,3E-01	1,1E-03	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	1,3E-01		2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	1,3E-01		1,0E-06		
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	1,3E-01	6,5E-07	ND	-	
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,3E-01		ND		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,3E-01		ND		
Chlorure de vinyle (CV)		1,3E-01		3,8E-06		
Tétrachlorométhane		1,3E-01		6,0E-06		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,3E-01		2,3E-05		
Dichlorométhane		1,3E-01		1,0E-08		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	1,3E-01	1,6E-06	ND	-	
1,1,2-Trichloroéthane		1,3E-01		1,6E-05		
1,1-Dichloroéthane		1,3E-01		1,6E-06		
1,2-Dichloroéthane		1,3E-01		3,4E-06		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,3E-01		1,1E-06		
Dibromométhane		1,3E-01		ND		
Dibromochlorométhane		1,3E-01		ND		
Bromodichlorométhane		1,3E-01		ND		
Bromochlorométhane		1,3E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,3E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	1,3E-01		5,6E-06		
Benzo(a)pyrène		1,3E-01		6,0E-04		
HAP somme des FET		1,3E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	1,3E-01	5,4E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	1,3E-01	7,0E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	1,3E-01	8,3E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	1,3E-01	5,8E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	1,3E-01	1,5E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	1,3E-01	1,3E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	1,3E-01	1,2E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,3E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,3E-01		ND		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,3E-01		1,0E-04		
Aroclor 1016		1,3E-01		ND		
Aroclor 1248		1,3E-01		ND		
Aroclor 1254		1,3E-01		ND		
Autres						
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
Total					**0,0E+00**	**0**

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Incertitude ventilation Travailleur - RDC

Diminution du taux de ventilation

Effets non cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1,9E-04	2,1E-01		1,0E-02		
Toluène	9,4E-03	2,1E-01		1,9E+01		
Ethylbenzène	4,5E-03	2,1E-01		1,5E+00		
Xylènes	2,8E-02	2,1E-01	6,0E-03	1,0E-01	6,0E-02	56,0
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,0E-03	2,1E-01		4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,2E-03	2,1E-01		3,2E+00		
1,1-Dichloroéthylène	1,6E-05	2,1E-01	3,4E-06	4,0E-03	8,6E-04	<1
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		2,1E-01		6,0E-02		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		2,1E-01		6,0E-02		
Chlorure de vinyle (CV)		2,1E-01		1,0E-01		
Tétrachlorométhane		2,1E-01		1,1E-01		
Trichlorométhane (chloroforme)		2,1E-01		6,3E-02		
Dichlorométhane		2,1E-01		6,0E-01		
1,1,1-Trichloroéthane	3,9E-05	2,1E-01	8,4E-06	1,0E+00	8,4E-06	<1
1,1,2-Trichloroéthane		2,1E-01		ND		
1,1-Dichloroéthane		2,1E-01		ND		
1,2-Dichloroéthane		2,1E-01		2,4E+00		
Tribromométhane (Bromoforme)		2,1E-01		ND		
Dibromométhane		2,1E-01		ND		
Dibromochlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromodichlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromochlorométhane		2,1E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		2,1E-01		9,0E-03		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	5,7E-05	2,1E-01		3,7E-02		
Benzo(a)pyrène		2,1E-01		2,0E-06		
HAP somme des FET		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	1,4E-03	2,1E-01	3,0E-04	1,8E+01	1,6E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	1,8E-02	2,1E-01	3,9E-03	1,8E+01	2,1E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	2,1E-02	2,1E-01	4,5E-03	1,0E+00	4,5E-03	4,2
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1,5E-02	2,1E-01	3,2E-03	1,0E+00	3,2E-03	3,0
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	3,8E-03	2,1E-01	8,2E-04	1,0E+00	8,2E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	3,2E-02	2,1E-01	6,9E-03	2,0E-01	3,4E-02	32,0
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	3,0E-03	2,1E-01	6,4E-04	2,0E-01	3,2E-03	3,0
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		2,1E-01		2,0E-01		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		2,1E-01		3,0E-05		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		2,1E-01		5,0E-04		
Aroclor 1016		2,1E-01		ND		
Aroclor 1248		2,1E-01		ND		
Aroclor 1254		2,1E-01		ND		
Autres						
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
Total					**1,1E-01**	**100**

Effets cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERIi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1,9E-04	1,3E-01		2,6E-05		
Toluène	9,4E-03	1,3E-01		ND		
Ethylbenzène	4,5E-03	1,3E-01		2,5E-06		
Xylènes	2,8E-02	1,3E-01	3,7E-03	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,0E-03	1,3E-01		2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,2E-03	1,3E-01		1,0E-06		
1,1-Dichloroéthylène	1,6E-05	1,3E-01	2,1E-06	ND	-	
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,3E-01		ND		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,3E-01		ND		
Chlorure de vinyle (CV)		1,3E-01		3,8E-06		
Tétrachlorométhane		1,3E-01		6,0E-06		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,3E-01		2,3E-05		
Dichlorométhane		1,3E-01		1,0E-08		
1,1,1-Trichloroéthane	3,9E-05	1,3E-01	5,1E-06	ND	-	
1,1,2-Trichloroéthane		1,3E-01		1,6E-05		
1,1-Dichloroéthane		1,3E-01		1,6E-06		
1,2-Dichloroéthane		1,3E-01		3,4E-06		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,3E-01		1,1E-06		
Dibromométhane		1,3E-01		ND		
Dibromochlorométhane		1,3E-01		ND		
Bromodichlorométhane		1,3E-01		ND		
Bromochlorométhane		1,3E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,3E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	5,7E-05	1,3E-01		5,6E-06		
Benzo(a)pyrène		1,3E-01		6,0E-04		
HAP somme des FET		1,3E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	1,4E-03	1,3E-01	1,8E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	1,8E-02	1,3E-01	2,4E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	2,1E-02	1,3E-01	2,8E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1,5E-02	1,3E-01	2,0E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	3,8E-03	1,3E-01	5,0E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	3,2E-02	1,3E-01	4,2E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	3,0E-03	1,3E-01	4,0E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,3E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,3E-01		ND		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,3E-01		1,0E-04		
Aroclor 1016		1,3E-01		ND		
Aroclor 1248		1,3E-01		ND		
Aroclor 1254		1,3E-01		ND		
Autres						
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
Total					**0,0E+00**	**0**

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Scénario de base **avec ADAF**
Enfant 0-2 ans - RDC

Effets non cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	1,0E+00	5,8E-05	1,0E-02	5,8E-03	3,7
Toluène	2,8E-03	1,0E+00	2,8E-03	1,9E+01	1,5E-04	<1
Ethylbenzène	1,3E-03	1,0E+00	1,3E-03	1,5E+00	8,7E-04	<1
Xylènes	8,3E-03	1,0E+00	8,3E-03	1,0E-01	8,3E-02	52,8
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	1,0E+00	3,1E-04	4,0E-01	7,8E-04	<1
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	1,0E+00	6,5E-04	3,2E+00	2,0E-04	<1
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	1,0E+00	4,9E-06	4,0E-03	1,2E-03	<1
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,0E+00		6,0E-02		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,0E+00		6,0E-02		
Chlorure de vinyle (CV)		1,0E+00		1,0E-01		
Tétrachlorométhane		1,0E+00		1,1E-01		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,0E+00		6,3E-02		
Dichlorométhane		1,0E+00		6,0E-01		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-05	<1
1,1,2-Trichloroéthane		1,0E+00		ND		
1,1-Dichloroéthane		1,0E+00		ND		
1,2-Dichloroéthane		1,0E+00		2,4E+00		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,0E+00		ND		
Dibromométhane		1,0E+00		ND		
Dibromochlorométhane		1,0E+00		ND		
Bromodichlorométhane		1,0E+00		ND		
Bromochlorométhane		1,0E+00		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,0E+00		9,0E-03		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	1,0E+00	1,7E-05	3,7E-02	4,6E-04	<1
Benzo(a)pyrène		1,0E+00		2,0E-06		
HAP somme des FET		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	1,0E+00	4,1E-04	1,8E+01	2,2E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	1,0E+00	5,3E-03	1,8E+01	2,9E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-03	4,0
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	1,0E+00	4,4E-03	1,0E+00	4,4E-03	2,8
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	1,0E+00	1,1E-03	1,0E+00	1,1E-03	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	1,0E+00	9,6E-03	2,0E-01	4,8E-02	30,6
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	1,0E+00	9,0E-04	2,0E-01	4,5E-03	2,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,0E+00		2,0E-01		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,0E+00		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,0E+00		3,0E-05		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,0E+00		5,0E-04		
Aroclor 1016		1,0E+00		ND		
Aroclor 1248		1,0E+00		ND		
Aroclor 1254		1,0E+00		ND		
Autres						
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
Total					**1,6E-01**	**100**

Effets cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERIi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	2,9E-02	1,7E-06	2,6E-05	4,3E-08	27,0
Toluène	2,8E-03	2,9E-02	8,0E-05	ND	-	
Ethylbenzène	1,3E-03	2,9E-02	3,7E-05	2,5E-06	9,3E-08	58,2
Xylènes	8,3E-03	2,9E-02	2,4E-04	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	2,9E-02	8,9E-06	2,6E-07	2,3E-09	1,4
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	2,9E-02	1,9E-05	1,0E-06	1,9E-08	11,6
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	2,9E-02	1,4E-07	ND	-	
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		2,9E-02		ND		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		2,9E-02		ND		
Chlorure de vinyle (CV)		2,9E-02		3,8E-06		
Tétrachlorométhane		2,9E-02		6,0E-06		
Trichlorométhane (chloroforme)		2,9E-02		2,3E-05		
Dichlorométhane		2,9E-02		1,0E-08		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	2,9E-02	3,4E-07	ND	-	
1,1,2-Trichloroéthane		2,9E-02		1,6E-05		
1,1-Dichloroéthane		2,9E-02		1,6E-06		
1,2-Dichloroéthane		2,9E-02		3,4E-06		
Tribromométhane (Bromoforme)		2,9E-02		1,1E-06		
Dibromométhane		2,9E-02		ND		
Dibromochlorométhane		2,9E-02		ND		
Bromodichlorométhane		2,9E-02		ND		
Bromochlorométhane		2,9E-02		ND		
1,2-Dibromoéthane		2,9E-02		6,0E-04		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	2,9E-02	4,9E-07	5,6E-06	2,7E-09	1,7
Benzo(a)pyrène		2,9E-02		6,0E-04		
HAP somme des FET		2,9E-02		6,0E-04		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	2,9E-02	1,2E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	2,9E-02	1,5E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	2,9E-02	1,8E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	2,9E-02	1,3E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	2,9E-02	3,1E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		2,9E-02		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		2,9E-02		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		2,9E-02		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	2,9E-02	2,7E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	2,9E-02	2,6E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		2,9E-02		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		2,9E-02		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		2,9E-02		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		2,9E-02		ND		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		2,9E-02		1,0E-04		
Aroclor 1016		2,9E-02		ND		
Aroclor 1248		2,9E-02		ND		
Aroclor 1254		2,9E-02		ND		
Autres						
0		2,9E-02		ND		
0		2,9E-02		ND		
0		2,9E-02		ND		
0		2,9E-02		ND		
Total					1,6E-07	100,0
Total avec prise en compte des ADAF (x10)					**1,6E-06**	

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Scénario de base **avec ADAF**
Enfant 2-15 ans - RDC

Effets non cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	1,0E+00	5,8E-05	1,0E-02	5,8E-03	3,7
Toluène	2,8E-03	1,0E+00	2,8E-03	1,9E+01	1,5E-04	<1
Ethylbenzène	1,3E-03	1,0E+00	1,3E-03	1,5E+00	8,7E-04	<1
Xylènes	8,3E-03	1,0E+00	8,3E-03	1,0E-01	8,3E-02	52,8
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	1,0E+00	3,1E-04	4,0E-01	7,8E-04	<1
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	1,0E+00	6,5E-04	3,2E+00	2,0E-04	<1
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	1,0E+00	4,9E-06	4,0E-03	1,2E-03	<1
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,0E+00		6,0E-02		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,0E+00		6,0E-02		
Chlorure de vinyle (CV)		1,0E+00		1,0E-01		
Tétrachlorométhane		1,0E+00		1,1E-01		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,0E+00		6,3E-02		
Dichlorométhane		1,0E+00		6,0E-01		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-05	<1
1,1,2-Trichloroéthane		1,0E+00		ND		
1,1-Dichloroéthane		1,0E+00		ND		
1,2-Dichloroéthane		1,0E+00		2,4E+00		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,0E+00		ND		
Dibromométhane		1,0E+00		ND		
Dibromochlorométhane		1,0E+00		ND		
Bromodichlorométhane		1,0E+00		ND		
Bromochlorométhane		1,0E+00		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,0E+00		9,0E-03		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	1,0E+00	1,7E-05	3,7E-02	4,6E-04	<1
Benzo(a)pyrène		1,0E+00		2,0E-06		
HAP somme des FET		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	1,0E+00	4,1E-04	1,8E+01	2,2E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	1,0E+00	5,3E-03	1,8E+01	2,9E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-03	4,0
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	1,0E+00	4,4E-03	1,0E+00	4,4E-03	2,8
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	1,0E+00	1,1E-03	1,0E+00	1,1E-03	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	1,0E+00	9,6E-03	2,0E-01	4,8E-02	30,6
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	1,0E+00	9,0E-04	2,0E-01	4,5E-03	2,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,0E+00		2,0E-01		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,0E+00		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,0E+00		3,0E-05		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,0E+00		5,0E-04		
Aroclor 1016		1,0E+00		ND		
Aroclor 1248		1,0E+00		ND		
Aroclor 1254		1,0E+00		ND		
Autres						
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
Total					**1,6E-01**	**100**

Effets cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERIi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	1,9E-01	1,1E-05	2,6E-05	2,8E-07	27,0
Toluène	2,8E-03	1,9E-01	5,2E-04	ND	-	
Ethylbenzène	1,3E-03	1,9E-01	2,4E-04	2,5E-06	6,0E-07	58,2
Xylènes	8,3E-03	1,9E-01	1,5E-03	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	1,9E-01	5,8E-05	2,6E-07	1,5E-08	1,4
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	1,9E-01	1,2E-04	1,0E-06	1,2E-07	11,6
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	1,9E-01	9,1E-07	ND	-	
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,9E-01		ND		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,9E-01		ND		
Chlorure de vinyle (CV)		1,9E-01		3,8E-06		
Tétrachlorométhane		1,9E-01		6,0E-06		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,9E-01		2,3E-05		
Dichlorométhane		1,9E-01		1,0E-08		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	1,9E-01	2,2E-06	ND	-	
1,1,2-Trichloroéthane		1,9E-01		1,6E-05		
1,1-Dichloroéthane		1,9E-01		1,6E-06		
1,2-Dichloroéthane		1,9E-01		3,4E-06		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,9E-01		1,1E-06		
Dibromométhane		1,9E-01		ND		
Dibromochlorométhane		1,9E-01		ND		
Bromodichlorométhane		1,9E-01		ND		
Bromochlorométhane		1,9E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,9E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	1,9E-01	3,2E-06	5,6E-06	1,8E-08	1,7
Benzo(a)pyrène		1,9E-01		6,0E-04		
HAP somme des FET		1,9E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	1,9E-01	7,6E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	1,9E-01	9,8E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	1,9E-01	1,2E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	1,9E-01	8,2E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	1,9E-01	2,0E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,9E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,9E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,9E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	1,9E-01	1,8E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	1,9E-01	1,7E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,9E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,9E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,9E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,9E-01		ND		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,9E-01		1,0E-04		
Aroclor 1016		1,9E-01		ND		
Aroclor 1248		1,9E-01		ND		
Aroclor 1254		1,9E-01		ND		
Autres						
0		1,9E-01		ND		
0		1,9E-01		ND		
0		1,9E-01		ND		
0		1,9E-01		ND		
Total					1,0E-06	100,0
Total avec prise en compte des ADAF (x3)					**3,1E-06**	

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Scénario de base **avec ADAF**
Adulte - RDC

Effets non cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	1,0E+00	5,8E-05	1,0E-02	5,8E-03	3,7
Toluène	2,8E-03	1,0E+00	2,8E-03	1,9E+01	1,5E-04	<1
Ethylbenzène	1,3E-03	1,0E+00	1,3E-03	1,5E+00	8,7E-04	<1
Xylènes	8,3E-03	1,0E+00	8,3E-03	1,0E-01	8,3E-02	52,8
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	1,0E+00	3,1E-04	4,0E-01	7,8E-04	<1
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	1,0E+00	6,5E-04	3,2E+00	2,0E-04	<1
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	1,0E+00	4,9E-06	4,0E-03	1,2E-03	<1
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,0E+00		6,0E-02		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,0E+00		6,0E-02		
Chlorure de vinyle (CV)		1,0E+00		1,0E-01		
Tétrachlorométhane		1,0E+00		1,1E-01		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,0E+00		6,3E-02		
Dichlorométhane		1,0E+00		6,0E-01		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-05	<1
1,1,2-Trichloroéthane		1,0E+00		ND		
1,1-Dichloroéthane		1,0E+00		ND		
1,2-Dichloroéthane		1,0E+00		2,4E+00		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,0E+00		ND		
Dibromométhane		1,0E+00		ND		
Dibromochlorométhane		1,0E+00		ND		
Bromodichlorométhane		1,0E+00		ND		
Bromochlorométhane		1,0E+00		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,0E+00		9,0E-03		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	1,0E+00	1,7E-05	3,7E-02	4,6E-04	<1
Benzo(a)pyrène		1,0E+00		2,0E-06		
HAP somme des FET		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	1,0E+00	4,1E-04	1,8E+01	2,2E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	1,0E+00	5,3E-03	1,8E+01	2,9E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-03	4,0
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	1,0E+00	4,4E-03	1,0E+00	4,4E-03	2,8
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	1,0E+00	1,1E-03	1,0E+00	1,1E-03	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	1,0E+00	9,6E-03	2,0E-01	4,8E-02	30,6
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	1,0E+00	9,0E-04	2,0E-01	4,5E-03	2,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,0E+00		2,0E-01		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,0E+00		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,0E+00		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,0E+00		3,0E-05		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,0E+00		5,0E-04		
Aroclor 1016		1,0E+00		ND		
Aroclor 1248		1,0E+00		ND		
Aroclor 1254		1,0E+00		ND		
Autres						
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
0		1,0E+00		ND		
Total					**1,6E-01**	**100**

Effets cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERIi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	2,1E-01	1,2E-05	2,6E-05	3,2E-07	27,0
Toluène	2,8E-03	2,1E-01	6,0E-04	ND	-	
Ethylbenzène	1,3E-03	2,1E-01	2,8E-04	2,5E-06	7,0E-07	58,2
Xylènes	8,3E-03	2,1E-01	1,8E-03	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	2,1E-01	6,6E-05	2,6E-07	1,7E-08	1,4
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	2,1E-01	1,4E-04	1,0E-06	1,4E-07	11,6
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	2,1E-01	1,1E-06	ND	-	
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		2,1E-01		ND		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		2,1E-01		ND		
Chlorure de vinyle (CV)		2,1E-01		3,8E-06		
Tétrachlorométhane		2,1E-01		6,0E-06		
Trichlorométhane (chloroforme)		2,1E-01		2,3E-05		
Dichlorométhane		2,1E-01		1,0E-08		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	2,1E-01	2,6E-06	ND	-	
1,1,2-Trichloroéthane		2,1E-01		1,6E-05		
1,1-Dichloroéthane		2,1E-01		1,6E-06		
1,2-Dichloroéthane		2,1E-01		3,4E-06		
Tribromométhane (Bromoforme)		2,1E-01		1,1E-06		
Dibromométhane		2,1E-01		ND		
Dibromochlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromodichlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromochlorométhane		2,1E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		2,1E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	2,1E-01	3,6E-06	5,6E-06	2,0E-08	1,7
Benzo(a)pyrène		2,1E-01		6,0E-04		
HAP somme des FET		2,1E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	2,1E-01	8,8E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	2,1E-01	1,1E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	2,1E-01	1,4E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	2,1E-01	9,4E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	2,1E-01	2,4E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	2,1E-01	2,1E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	2,1E-01	1,9E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		2,1E-01		ND		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		2,1E-01		1,0E-04		
Aroclor 1016		2,1E-01		ND		
Aroclor 1248		2,1E-01		ND		
Aroclor 1254		2,1E-01		ND		
Autres						
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
Total avec ADAF (x1)					**1,2E-06**	**100**

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Scénario de base
Travailleur - RDC

Prise en compte des concentrations < VGAI

Effets non cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	2,1E-01	1,2E-05	1,0E-02	1,2E-03	3,7
Toluène	2,8E-03	2,1E-01	6,0E-04	1,9E+01	3,2E-05	<1
Ethylbenzène	1,3E-03	2,1E-01	2,8E-04	1,5E+00	1,9E-04	<1
Xylènes	8,3E-03	2,1E-01	1,8E-03	1,0E-01	1,8E-02	52,8
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	2,1E-01	6,7E-05	4,0E-01	1,7E-04	<1
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	2,1E-01	1,4E-04	3,2E+00	4,4E-05	<1
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	2,1E-01	1,1E-06	4,0E-03	2,6E-04	<1
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		2,1E-01		6,0E-02		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		2,1E-01		6,0E-02		
Chlorure de vinyle (CV)		2,1E-01		1,0E-01		
Tétrachlorométhane		2,1E-01		1,1E-01		
Trichlorométhane (chloroforme)		2,1E-01		6,3E-02		
Dichlorométhane		2,1E-01		6,0E-01		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	2,1E-01	2,6E-06	1,0E+00	2,6E-06	<1
1,1,2-Trichloroéthane		2,1E-01		ND		
1,1-Dichloroéthane		2,1E-01		ND		
1,2-Dichloroéthane		2,1E-01		2,4E+00		
Tribromométhane (Bromoforme)		2,1E-01		ND		
Dibromométhane		2,1E-01		ND		
Dibromochlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromodichlorométhane		2,1E-01		ND		
Bromochlorométhane		2,1E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		2,1E-01		9,0E-03		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	2,1E-01	3,6E-06	3,7E-02	9,9E-05	<1
Benzo(a)pyrène		2,1E-01		2,0E-06		
HAP somme des FET		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	2,1E-01	8,8E-05	1,8E+01	4,8E-06	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	2,1E-01	1,1E-03	1,8E+01	6,2E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	2,1E-01	1,4E-03	1,0E+00	1,4E-03	4,0
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	2,1E-01	9,4E-04	1,0E+00	9,4E-04	2,8
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	2,1E-01	2,4E-04	1,0E+00	2,4E-04	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	2,1E-01	2,1E-03	2,0E-01	1,0E-02	30,6
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	2,1E-01	1,9E-04	2,0E-01	9,7E-04	2,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		2,1E-01		2,0E-01		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		2,1E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		2,1E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		2,1E-01		3,0E-05		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		2,1E-01		5,0E-04		
Aroclor 1016		2,1E-01		ND		
Aroclor 1248		2,1E-01		ND		
Aroclor 1254		2,1E-01		ND		
Autres						
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
0		2,1E-01		ND		
Total					**3,4E-02**	**100**

Effets cancérigènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERIi	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-05	1,3E-01	7,6E-06	2,6E-05	2,0E-07	27,0
Toluène	2,8E-03	1,3E-01	3,7E-04	ND	-	
Ethylbenzène	1,3E-03	1,3E-01	1,7E-04	2,5E-06	4,3E-07	58,2
Xylènes	8,3E-03	1,3E-01	1,1E-03	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	3,1E-04	1,3E-01	4,1E-05	2,6E-07	1,1E-08	1,4
Trichloroéthylène (TCE)	6,5E-04	1,3E-01	8,6E-05	1,0E-06	8,6E-08	11,6
1,1-Dichloroéthylène	4,9E-06	1,3E-01	6,5E-07	ND	-	
Cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE)		1,3E-01		ND		
Trans 1,2-dichloroéthène (trans-DCE)		1,3E-01		ND		
Chlorure de vinyle (CV)		1,3E-01		3,8E-06		
Tétrachlorométhane		1,3E-01		6,0E-06		
Trichlorométhane (chloroforme)		1,3E-01		2,3E-05		
Dichlorométhane		1,3E-01		1,0E-08		
1,1,1-Trichloroéthane	1,2E-05	1,3E-01	1,6E-06	ND	-	
1,1,2-Trichloroéthane		1,3E-01		1,6E-05		
1,1-Dichloroéthane		1,3E-01		1,6E-06		
1,2-Dichloroéthane		1,3E-01		3,4E-06		
Tribromométhane (Bromoforme)		1,3E-01		1,1E-06		
Dibromométhane		1,3E-01		ND		
Dibromochlorométhane		1,3E-01		ND		
Bromodichlorométhane		1,3E-01		ND		
Bromochlorométhane		1,3E-01		ND		
1,2-Dibromoéthane		1,3E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	1,7E-05	1,3E-01	2,2E-06	5,6E-06	1,3E-08	1,7
Benzo(a)pyrène		1,3E-01		6,0E-04		
HAP somme des FET		1,3E-01		6,0E-04		
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C5-C6	4,1E-04	1,3E-01	5,4E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	5,3E-03	1,3E-01	7,0E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	6,3E-03	1,3E-01	8,3E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	4,4E-03	1,3E-01	5,8E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1,1E-03	1,3E-01	1,5E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C21		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C21-C35		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aliphatiques C16-C35		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	9,6E-03	1,3E-01	1,3E-03	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	9,0E-04	1,3E-01	1,2E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C16-C21		1,3E-01		ND		
Hydrocarbures Aromatiques C21-C35		1,3E-01		ND		
Métaux						
Mercure (Hg)		1,3E-01		ND		
Polychlorobiphényles (PCB)						
Polychlorobiphényles (PCB)		1,3E-01		1,0E-04		
Aroclor 1016		1,3E-01		ND		
Aroclor 1248		1,3E-01		ND		
Aroclor 1254		1,3E-01		ND		
Autres						
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
0		1,3E-01		ND		
Total					**7,4E-07**	**100**