SPEED REHAB
ANCIENNE STATION GAZOMETRIQUE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10)

Rapport de recollement

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués
Et établissement d'Attestations réglementaires
AGENCES LYON, MARSEILLE, PARIS ET METZ
www.lne.fr

Union des Professionnels de la Dépollution des Sites.

AMÉLIORER LA PERFORMANCE SSE

Mai 2022

SPEED REHAB

Chez Brownfields
Adresse : 7 rue Balzac
75008 Paris

Téléphone :

Destinataires : **D. BELANGER**

Email : dbelanger@brownfields.fr

ANCIENNE STATION GAZOMETRIQUE A LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10)

Rapport de recollement

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE	
		Responsable de projet	Supervision
N° Contrat	P04424.02	A. GERON 20/05/2022	C. ZUCCARELLI 20/05/2022
Indice	1		
Révision	1		
Nb de pages	45	Autre rédacteur	
Nb d'annexes	18	A. GERON	

Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :

50, rue Albert
✉ : 75013 Paris
SIRET : 383 812 666 00196

☎ : 01.41.98.33.70

🖷 : 01.49.86.48.75

Responsable de projet : A. Géron a.geron@eodd.fr

Directrice métier déléguée : C. Zuccarelli c.zuccarelli@eodd.fr

www.eodd.fr

SOMMAIRE

1. SYNTHESE NON TECHNIQUE 7

2. INTRODUCTION 9

3. PRESENTATION DU SITE ET DES MESURES DE GESTION 11

3.1 PRESENTATION DU SITE 11
3.2 PRESENTATION PROJET D'AMENAGEMENT 11
3.3 RAPPEL DES ELEMENTS DE DEFINITION DES POINTS DE POLLUTION CONCENTREE 13
3.4 RAPPEL DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE PREFECTORAL DE SUBSTITUTION DU 19 NOVEMBRE 2020 15

4. SYNTHESE DE LA CAMPAGNE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MILIEUX EN AMONT DES TRAVAUX DE DEPOLLUTION 16

4.1 DESCRIPTIF DES INVESTIGATIONS REALISEES 16
4.2 RESULTATS D'ANALYSES 16

5. TRAVAUX DE REHABILITATION 17

5.1 OBJET DES TRAVAUX ET INTERVENANTS 17
5.2 DEROULEMENT DES TRAVAUX DE REHABILITATION 19
5.2.1 Déroulement des travaux de terrassement – phase 1 (juin et juillet 2021) 19
5.2.1.1 Aléa rencontré le 28 juin 2021 – zone PPC3 19
5.2.1.2 Aléa rencontré le 29 juin 2021 – zone PPC1 19
5.2.1.3 Aléa rencontré le 08 juillet 2021 – zone PPC2 20
5.2.2 Déroulement des travaux de terrassement – phase 2 (octobre 2021 et mars 2022) 21
5.2.2.1 Terrassements complémentaires du PPC2 21
5.2.2.2 Terrassements et emprunt de matériaux sur la partie ouest du site 21
5.2.3 Synthèse des opérations de terrassements 23
5.2.4 Bilan des volumes éliminés par filière 25

6. QUALIFICATION DE L'ETAT ENVIRONNEMENTAL DU SITE POST-TRAVAUX DE DEPOLLUTION DES SOLS 26

6.1 RECEPTION ET CONTROLES SUR LES SOLS – PHASE 1 (JUIN ET JUILLET 2021) 26
6.1.1 Protocole de prélèvement des echantillons de sols en bord et fond de fouille et pour la réception des terres traitees sur site 26
6.1.2 Protocole de Validation de la fin des travaux d'excavation 26
6.1.3 Qualité residuelle des sols post travaux de dépollution 29
6.1.3.1 Qualité résiduelle des sols au droit du PPC1 impacté en BTEX et alkylbenzène : 29
6.1.3.2 Qualité résiduelle des sols au droit du PPC2 impacté en BTEX et alkylbenzène : 29
6.1.3.3 Qualité résiduelle des sols au droit du PPC3 impacté en HAP : 29
6.1.3.4 Qualité résiduelle des sols au droit des zones SC53 et SC55 impactées en cyanures totaux : 29
6.1.3.5 Qualité résiduelle des terres des PPC1 et PPC2 à l'issue du traitement sur site : 29
6.1.4 Remblaiement 32
6.2 RECEPTION ET CONTROLES SUR LES SOLS – PHASE 2 (MARS 2022) 32
6.3 CONTROLE SUR LES EAUX SOUTERRAINES 32
6.3.1 Description des investigations réalisées 32
6.3.2 Observations et mesures de terrain 32
6.3.3 Synthèse et interprétation des résultats d'analyses 35

6.4 CONTROLE SUR LES GAZ DU SOL POST TRAVAUX DE REHABILITATION 35
6.4.1 Descriptif des investigations 35
6.4.2 Observations et mesures de terrain 38
6.4.3 Synthèse et interpretation des résultats d'analyses 38
7. MESURES DE MAITRISE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX 41
8. MESURES DE MAITRISE DES IMPACTS SANITAIRES 41
9. CONCLUSION, RESUME TECHNIQUE ET RECOMMANDATIONS 42
9.1 CONCLUSION 42
9.2 RECOMMANDATIONS 43
10. ANNEXES 45

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PPC ET ZONE DE REMBLAIS FORTEMENT IMPACTES RETENUS DANS LES SOLS 7
TABLEAU 2 : DIMENSIONNEMENT DES PPC ET ZONES DE REMBLAIS FORTEMENT IMPACTES RETENUS DANS LES SOLS (SOURCE : PLAN DE GESTION EODD P04424 INDICE 2 DU 21 NOVEMBRE 2019) 13
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES VOLUMES GENERES PAR LES OPERATIONS DE TERRASSEMENT 23
TABLEAU 4 : QUANTIFICATION DES TERRES POLLUEES EVACUEES PAR FILIERE 25
TABLEAU 5 : PRELEVEMENTS DE SOLS EFFECTUES PAR EODD EN RECEPTION DES SOLS DURANT LA PREMIERE PHASE DES TRAVAUX (JUIN ET JUILLET 2021) 27
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES MESURES IN SITU EFFECTUEES LORS DES PRELEVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE – CAMPAGNES DE JUIN ET AOUT 2021 34
TABLEAU 7 : CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DE SOL REALISEES A L'ISSUE DES TRAVAUX DE REHABILITATION PAR EODD INGENIEURS CONSEILS 35
TABLEAU 8 : DETAIL DES INVESTIGATIONS REALISEES SUR LES GAZ DU SOL (CAMPAGNES 2021 ET 2022) 37
TABLEAU 9 : RELEVES METEOROLOGIQUES LORS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DE SOLS DE 2021 ET 2022 38
TABLEAU 10 : PPC ET ZONE DE REMBLAIS IMPACTES RETENUS DANS LES SOLS 42

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PLAN DE PRINCIPE DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : SPEED REHAB / VINCI, 11/07/2019) 12
FIGURE 2 : PLAN DE LOCALISATION DU PPC ET DES REMBLAIS IMPACTES EN CYANURES (SOURCE : PLAN DE GESTION EODD P04424 INDICE 2 DU 21 NOVEMBRE 2019) 14
FIGURE 3 : RESEAUX ENTERRES DECOUVERTS LORS DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT DU PPC1 (SOURCE : RAPPORT REMEA CMA/DOE.21198 VERSION C DE REMEA ET DATE DU 10/05/2022) 20
FIGURE 4 : EMPRISE DU PPC2 AVANT ET APRES LES TRAVAUX DE DEPOLLUTION 20
FIGURE 5 : EMPRISE DES TRAVAUX DE REHABILITATION COMPLEMENTAIRES REALISES SUR LE SITE EN MARS 2022 (SOURCE : RAPPORT REMEA CMA/DOE.21198 REMEA ET DATE DU 10/05/2022) 22
FIGURE 6 : PLAN D'IMPLANTATION DES ZONES A TERRASSER PAR LE GEOMETRE REMEA EN AMONT DES TRAVAUX DE REHABILITATION DU SITE (SOURCE : RAPPORT REMEA CMA/DOE.21198 REMEA ET DATE DU 10/05/2022) 24
FIGURE 7 : LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE SOLS EN BORD ET FOND DE FOUILLE (SOURCE : RAPPORT REMEA DU 10 MAI 2022, MODIFIE EODD) 28
FIGURE 8 : TENEURS RESIDUELLES DANS LES SOLS EN BORD ET FOND DE FOUILLE A L'ISSUE DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT (SOURCE : RAPPORT REMEA DU 10 MAI 2022, MODIFIE EODD) 31
FIGURE 9 : PLAN DE LOCALISATION DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES DU SITE 33
FIGURE 10 : PLAN DE LOCALISATION DES OUVRAGES DE CONTROLE DE LA QUALITE DES GAZ DE SOLS 36
FIGURE 11 : CONCENTRATIONS OBSERVEES DANS LES GAZ DE SOLS POST TRAVAUX DE DEPOLLUTION DU SITE 40

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANS DU SITE 46
ANNEXE 2 : RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX REMEA 49
ANNEXE 3 : ARRETE PREFECTORAL DE SUBSTITUTION DU 19 NOVEMBRE 2020 50
ANNEXE 4 : NOTE DE SYNTHESE EODD - CAMPAGNE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MILIEUX EN AMONT DES TRAVAUX DE DEPOLLUTION 51
ANNEXE 5 : LOCALISATION DE LA MAILLE 8 (PARTIE OUEST DU SITE) ET SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES 52
ANNEXE 6 : BSD (BORDEREAUX DE SUIVI DES DECHETS) 56
ANNEXE 7 : PLAN DE LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE RECEPTION ET CONTROLES REALISES SUR LES SOLS 57
ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOLS 59
ANNEXE 9 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES SOLS EN BORDS ET FONDS DE FOUILLES ET SUR LES TERRES TRAITEES SUR SITE 60
ANNEXE 10 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES 64
ANNEXE 11 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNE EODD D'AOUT 2021 65
ANNEXE 12 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNES EODD DE JUIN ET AOUT 2021 66
ANNEXE 13 : CARTE PIEZOMETRIQUE DU SITE – CAMPAGNE EODD DE JUIN 2021 68
ANNEXE 14 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DE SOLS – CAMPAGNES EODD D'AOUT ET SEPTEMBRE 2021 ET AVRIL 2022 69
ANNEXE 15 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES GAZ DE SOLS – CAMPAGNES EODD D'AOUT ET SEPTEMBRE 2021 ET AVRIL 2022 70
ANNEXE 16 : PLAN DE LOCALISATION DES CONCENTRATIONS RESIDUELLES DANS LES SOLS ET LES GAZ DE SOLS DU SITE POST TRAVAUX DE DEPOLLUTION 72
ANNEXE 17 : BORDEREAUX D'ANALYSES EN LABORATOIRE – CAMPAGNSE DE RECEPTION ET CONTROLES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DE SOLS 2021 ET 2022 75
ANNEXE 18 : ARR FIN DE TRAVAUX 76

1. SYNTHESE NON TECHNIQUE

Le présent rapport concerne les travaux de retrait des sources concentrées de pollution localisées sur l'ancienne station gazométrique de LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10), propriété de SPEED REHAB.

Sur ce site, les diagnostics environnementaux menés entre 2013 et 2019 ont mis en évidence la présence des impacts suivants :

- dans les sols, la présence de quatre zones de pollution :
  - l'ancienne zone surpression/détente de gaz en partie nord-est du site (zone 1), impactée principalement en BTEX ;
  - la zone de l'ancien gazomètre G2 en partie nord-ouest du site (zone 2), impactée en BTEX et alkylbenzènes ;
  - des remblais superficiels impactés en cyanures totaux (650 à 720 mg/kg) et métaux lourds à proximité immédiate de la zone 2 ;
  - la zone de l'ancien gazomètre G1 en partie nord-ouest du site (zone 3) avec un impact en HAP à faible profondeur.
- dans les gaz de sol, un dégazage modéré à significatif en BTEX/CAV, COHV, hydrocarbures volatils et alkylbenzènes ;
- dans les eaux souterraines, des traces de COHV dans tous les ouvrages (notamment tétrachloroéthylène, teneurs comprises entre 2 et 9 µg/l).

Dans le cadre de la réhabilitation du site pour un changement d'usage (résidentiel), SPEED REHAB a missionné EODD pour réaliser des investigations complémentaires et définir les mesures de gestion de la pollution[1] conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Le Plan de Gestion EODD n°P04424 indice 2 du 22 novembre 2019 a notamment prescrit le terrassement puis l'évacuation des terres les plus impactées en filières autorisées. Les points de pollution concentrées (PPC) et les remblais fortement impactés identifiés sont les suivants :

PPC / remblais	Localisation	Surface (m²)	Profondeur PPC (m)	Epaisseur retenue (m)	Volume (m3)	Tonnage (t)*	Teneurs associées
PPC 1	Ancienne zone de détente / surpression des gaz	190	1,7/2 à 3	1,2	228	410	BTEX = 88 mg/kg
PPC 2	Ancien gazomètre G2	80	2 à 3	1	80	144	BTEX = 24,4 mg/kg Alkylbenzènes = 3'800 mg/kg
PPC 3	Ancien gazomètre G1	140	0,1-0,8	0,7	98	176	HAP = 420 mg/kg
SC53-1	Proximité PPC2	25	0,3-8	0,5	13	23	CN = 650 mg/kg
SC55-1		25	0-1	1	25	45	CN = 720 mg/kg

* avec une densité de 1,8

Tableau 1 : PPC et zone de remblais fortement impactés retenus dans les sols

EODD Ingénieurs Conseils a été mandaté par la société SPEED REHAB afin de s'assurer du contrôle de la bonne mise en œuvre du retrait des sources concentrées de pollution, conformément au plan de gestion EODD de 2019, à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020 encadrant la réalisation des travaux et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Les travaux de réhabilitation du site ont été menés entre juin 2021 et mars 2022 par la société REMEA certifiée LNE domaine C. Ils se sont déroulés en deux phases :

- Phase 1 – entre le 28 juin et le 15 juillet 2021 ;

[1] Plan de Gestion intégrant des investigations complémentaires sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol

- 182,5 tonnes de terres impactées en HAP issues de la purge du PPC3 ont été excavées et évacuées vers le centre de traitement de REMEA situé à Gaillon (27) ;
- 59,46 t de terres impactées en cyanures (zones SC53 et SC55) ont été excavées et évacuées vers le centre de traitement de SUEZ à Drambon (21) ;
- ~450 m^3 de terres impactées en BTEX et alkylbenzènes (PPC1, PPC2) ont été criblées et malaxées sur site sous hotte aspirante avant leur mise en remblai dans les fouilles.

En raison de teneurs élevées en BTEX et alkylbenzènes dans les gaz de sols au droit du PPC2 identifiées par EODD lors des campagnes de contrôles d'aout et septembre 2021, des travaux complémentaires ont été conduits sur la zone à la demande de SPEED REHAB.

- Phase 2 – les 21 et 22 mars 2021 :
  - 237,16 t de matériaux (reprise PPC2) ont été excavés et évacués vers le centre de traitement de REMEA situé à Gaillon (27) ;
  - ~ 60 m^3 de matériaux issus du PPC2 ont été excavés et étalés sur le site ;
  - remblaiement de la fouille du PPC2 par des matériaux sains issus de la partie ouest du site (caractérisation des matériaux de la maille 8 par EODD en 2019 lors du plan de gestion).

La **dépollution au titre des points de pollution concentrée a été réceptionnée** sur la base de l'atteinte des volumes et profondeur définis, par constat organoleptique (absence de couleur noire, d'odeur d'hydrocarbures), absence de détection de composés volatils sur PID et analytiquement. Les sols les plus dégradés, identifiés dans le plan de gestion, ont été retirés.

A noter qu'au droit du PPC1, plusieurs réseaux enterrés (dont du gaz) potentiellement alimentés et non indiqués dans les DICT ont été découverts en phase chantier. Par sécurité, les opérations de terrassement sur ce PPC ont été réduites à proximité de ces réseaux (environ 200 m^3 non terrassés).
Également, au droit du PPC2, les terrassements se sont limités à -2,5 m de profondeur (-3 m initialement prévus) en raison de la présence de la nappe en fond de fouille.

Du point de vue de la maitrise des impacts environnementaux, les mesures de gestion réalisées sur les sols améliorent la situation initiale dans les sols, en diminuant les transferts possibles par volatilisation des gaz du sol.
Conformément à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020, une surveillance de la qualité des eaux souterraines du site sera réalisée après les travaux de dépollution afin de contrôler l'effet des mesures de gestion sur les eaux souterraines (pas d'aggravation des concentrations observées, etc.).

Du point de vue de la maitrise du risque sanitaire, l'analyse de risque sanitaire résiduel réalisée (rapport P04424 indice 2 en date du 05/08/2021) a démontré une compatibilité entre la qualité résiduelle des milieux et l'usage résidentiel projeté. Les concentrations résiduelles mesurées post travaux étant inférieures à celles considérées dans l'étude de risque, ses conclusions ne sont pas remises en cause.

EODD atteste ainsi de la bonne mise en œuvre de la dépollution des sources concentrées (PPC).

2. INTRODUCTION

Contexte de l'étude	Dans le cadre de la réhabilitation de l'ancienne station gazométrique sise 86-96 rue Aristide Briand à La Chapelle-Saint-Luc (10), pour un usage résidentiel, et au regard des anciennes activités industrielles réalisées sur le site, SPEED REHAB a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour contrôler la bonne mise en œuvre des mesures de dépollution définies dans le plan de gestion référencé P04424 indice 2 du 22/11/2019. Ces mesures consistent en la dépollution de cinq zones où des sources concentrées de pollution ont été diagnostiquées. Les travaux ont été réalisés en plusieurs phases par la société REMEA entre juin 2021 et mars 2022. Les travaux ont été conduits conformément à l'Arrêté Préfectoral (AP) du 19 novembre 2020 substituant la société SPEED REHAB à la société ENGIE pour la réhabilitation de l'ancienne station gazométrique de La Chapelle-Saint-Luc.
Objet du rapport	Rapport de recollement des travaux présentant les opérations de dépollution menées par la société REMEA et définition de l'état résiduel du site après retrait des PPC et proposition de la surveillance environnementale à mettre en place conformément à l'AP du 19 novembre 2020
Objectifs de la mission	Vérifier la bonne exécution des travaux visant à : • purger les zones de pollution concentrée ; • maitriser les impacts environnementaux.
Démarche mise en œuvre	SUIVI : • Réalisation d'une campagne de surveillance des milieux eaux souterraines et gaz de sols en amont des travaux ; • Inspection du chantier et du déroulement des travaux ; • Réception analytique des bords et fonds de fouilles par des analyses de sols : ○ PPC1 et PPC2 : BTEX et alkylbenzènes ○ PPC3 : HAP ○ SC53 et SC55 : cyanures • Contrôle de la qualité des milieux eaux souterraines et gaz de sols à l'issue des travaux conformément au plan de gestion et à l'Arrêté Préfectoral du 19 novembre 2020. CONTROLE : • Contrôle de l'avancement, respect des délais ; • Surveillance qualitative et quantitative des travaux ; • Respect des règles de l'art et des conditions générales et particulières de mise en œuvre ; • Respect des conditions d'hygiène, de santé et de sécurité. VALIDATION DE LA COMPATIBILITE SANITAIRE : Analyse des Risques Résiduels de fin de travaux.

Cadre normatif et réglementaire	L'ensemble des prestations réalisées a été mené conformément : • aux exigences normatives issues de la NF X 31-620 en rapport avec les prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Prestation CONT **;** • à la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et ses annexes / documents guides et à l'ensemble des arrêtés du site mise à jour en avril 2017 ; • à l'ensemble des normes et règles de l'art en vigueur relatifs aux prélèvements dans les milieux.
Principales sources d'information	• Rapport final d'exécution des travaux « Travaux de dépollution » CMA/DOE.21198 indice C rédigé par REMEA et daté du 10/05/2022 (disponible en annexe 2). • Note de synthèse « Campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution » P04424.02 rédigée par EODD et daté du 05/07/2021 • Rapport de « Plan de gestion » P04424 indice 2 rédigé par EODD et daté du 22/11/2019 intégrant l'ensemble des données environnementales obtenues depuis 2013 sur le site. • Arrêté Préfectoral (AP) du 19 novembre 2020 substituant la société SPEED REHAB à la société ENGIE pour la réhabilitation de l'ancienne station gazométrique de La Chapelle-Saint-Luc (annexe 3).

3. PRESENTATION DU SITE ET DES MESURES DE GESTION

3.1 PRESENTATION DU SITE

Site	86-96 rue Aristide Briand à La Chapelle-Saint-Luc (10).
Localisation	Parcelles cadastrales : 141 à 143, 145 à 151, 374, 376, 378 et 387 de la section AE. Le plan du site figure en annexe 1.
Surface (m²)	~44 000 m²
Environnement du site	Le site est bordé : • au nord, des maisons d'habitation et les étangs de Fouchy ; • à l'est et à l'ouest, des maisons d'habitations avec jardins et piscines ; • au sud, des maisons d'habitations et jardins potagers.
Activités et bâtiments	Le site a été occupé par une ancienne station gazométrique entre 1880 et 1970 alimentée par l'usine à gaz de Troyes et comprenait : • un bâtiment principal en « L » anciennement utilisé par GDF-EDF ; • une ancienne maison d'habitation ; • un transformateur électrique ; • des espaces verts et parkings extérieurs sur la majorité du site. Les bâtiments du site ont été démantelés en 2020.
Topographie	Le site est relativement plat, à une altitude d'environ 102 m NGF.

3.2 PRESENTATION PROJET D'AMENAGEMENT

Projet	Le projet d'aménagement envisagé prévoit : • en partie Ouest : la construction de 66 maisons individuelles de plain-pied en R+1 avec jardins, et l'aménagement de places de stationnements individuels et éventuels potagers ; • en partie Est : la construction de 114 logements collectifs de plain-pied en R+2 avec l'aménagement de places de stationnements et espaces verts (absence de jardins potagers). Aucun parking en sous-sol n'est prévu dans le cadre du projet. Un plan d'ensemble du projet est présenté ci-dessous.

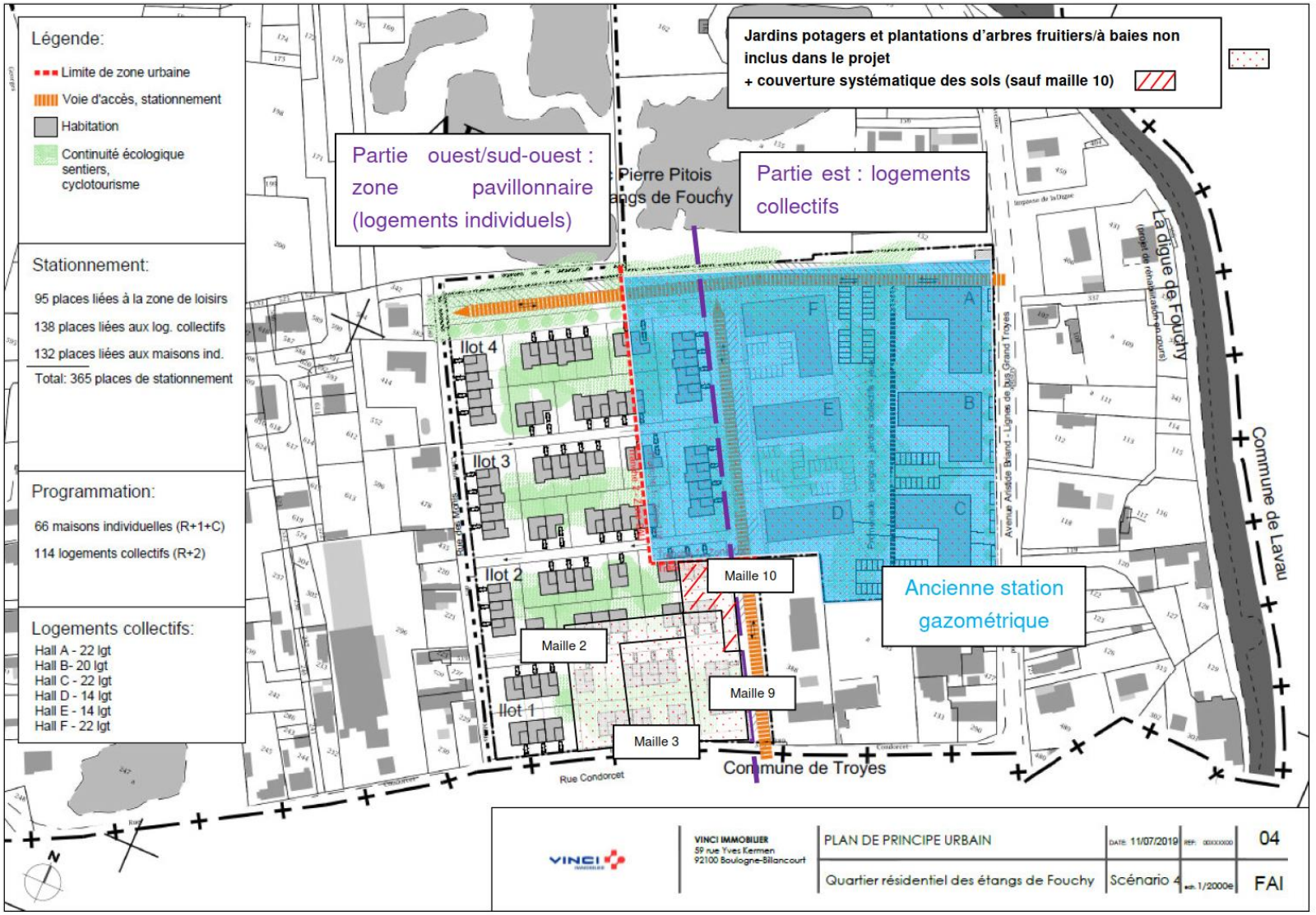


Figure 1 : Plan de principe du projet d'aménagement (source : SPEED REHAB / VINCI, 11/07/2019)

3.3 RAPPEL DES ELEMENTS DE DEFINITION DES POINTS DE POLLUTION CONCENTREE

Cinq zones ont été identifiées dans le plan de gestion EODD comme présentant des pollutions concentrées :

- Trois spots de pollutions (PPC1 à PPC3) ;
- Deux sondages présentant des remblais superficiels impactés.

. Les caractéristiques de ces zones sont présentées dans le tableau 2 et leur localisation en figure 2.

PPC / remblais	Localisation	Surface (m²)	Profondeur PPC (m)	Epaisseur retenue (m)	Volume (m3)	Tonnage (t)*	Teneurs associées
PPC 1	Ancienne zone de détente / surpression des gaz	190	1,7/2 à 3	1,2	228	410	BTEX = 88 mg/kg
PPC 2	Ancien gazomètre G2	80	2 à 3	1	80	144	BTEX = 24,4 mg/kg Alkylbenzènes = 3'800 mg/kg
PPC 3	Ancien gazomètre G1	140	0,1-0,8	0,7	98	176	HAP = 420 mg/kg
SC53-1	Proximité PPC2	25	0,3-8	0,5	13	23	CN = 650 mg/kg
SC55-1		25	0-1	1	25	45	CN = 720 mg/kg

* avec une densité de 1,8

Tableau 2 : Dimensionnement des PPC et zones de remblais fortement impactés retenus dans les sols (source : plan de gestion EODD P04424 indice 2 du 21 novembre 2019)

Le Plan de Gestion conclut sur la nécessité de traiter sur site et/ou d'éliminer ces pollutions concentrées en filières dûment autorisées.

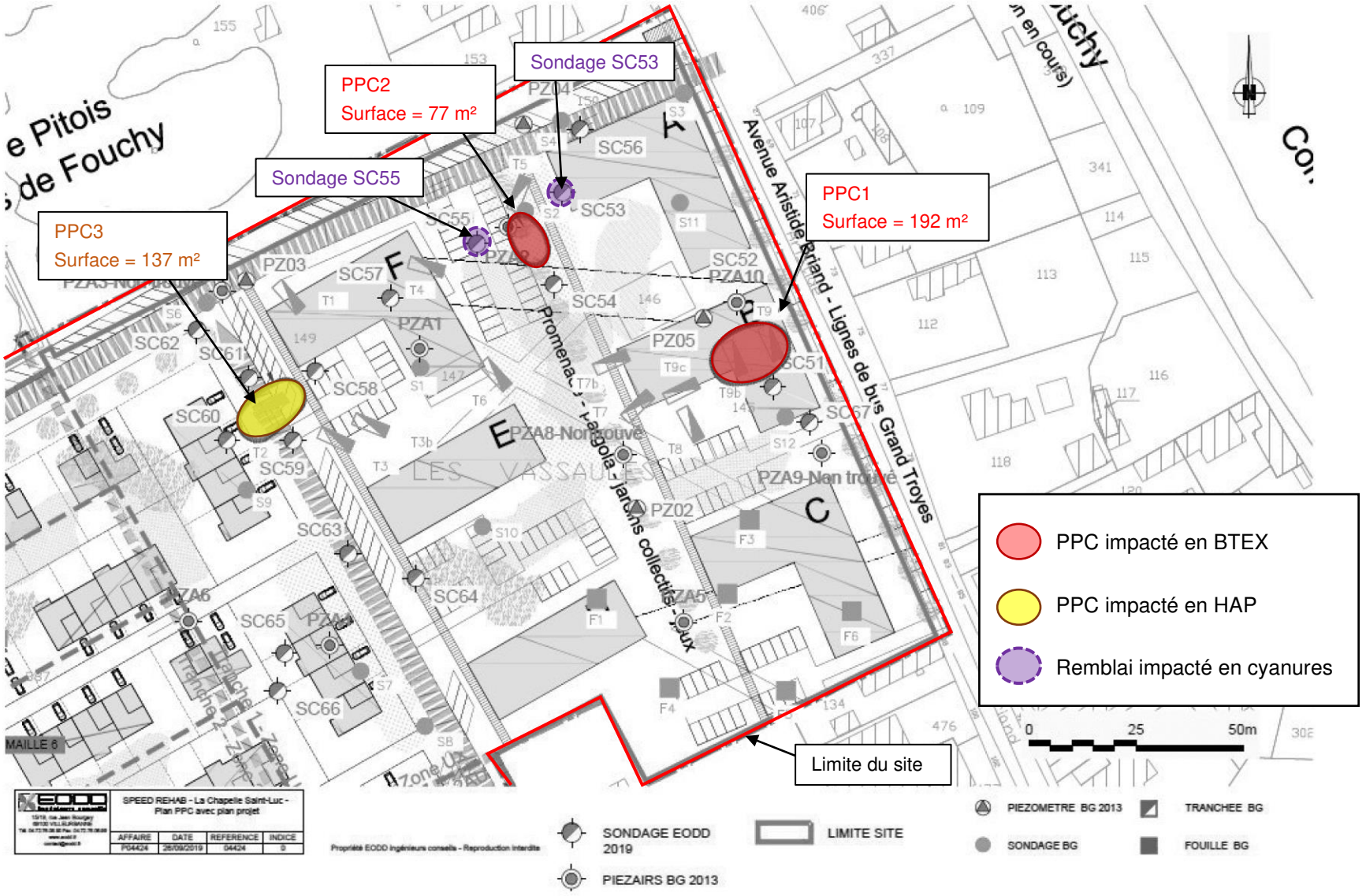


Figure 2 : Plan de localisation du PPC et des remblais impactés en cyanures (source : plan de gestion EODD P04424 indice 2 du 21 novembre 2019)

3.4 RAPPEL DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE PREFECTORAL DE SUBSTITUTION DU 19 NOVEMBRE 2020

L'Arrêté Préfectoral (AP) du 19 novembre 2020 autorise la société SPEED REHAB à se substituer à la société ENGIE pour la réhabilitation de l'ancienne station gazométrique de La Chapelle-Saint-Luc (annexe 3).

Dans le cadre de la réalisation des travaux de réhabilitation, l'AP fixe les modalités de contrôle et suivi de l'atteinte des objectifs de dépollution, comprenant notamment :

- en amont des travaux, la réalisation d'une campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble du dispositif piézométrique du site composé de 5 ouvrages (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5) ;
- en réception des travaux, la rédaction d'un rapport de fin de travaux intégrant :
    - l'échantillonnage des sols et gaz de sols au droit des zones dépolluées afin de préciser les teneurs résiduelles laissées en place à l'issue des travaux ;
    - l'analyse des risques résiduels permettant de s'assurer que l'état des milieux est compatible avec l'usage résidentiel envisagé ;
- en suivi post travaux : la surveillance de la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble du dispositif piézométrique selon une fréquence semestrielle et durant une durée minimale de 4 ans.

Dans les différents milieux investigués, les substances à analyser doivent correspondre aux traceurs analytiques identifiés dans le mémoire de réhabilitation.

Le présent rapport de récolement intègre :

- la synthèse de la campagne de surveillance des eaux souterraines et des gaz de sols réalisée en amont des travaux durant le mois de mai 2021 (§4 et annexe 4) ;
- la synthèse des travaux de réhabilitation réalisés par la société REMEA entre juin 2021 et mars 2022 (§6 et annexe 2), les résultats des investigations réalisées sur les milieux sols et gaz en réception et contrôle des travaux de réhabilitation (§7) et la synthèse de l'analyse des risques résiduels réalisée (annexe 18).

4. SYNTHESE DE LA CAMPAGNE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MILIEUX EN AMONT DES TRAVAUX DE DEPOLLUTION

Une campagne de surveillance des eaux souterraines et des gaz de sols a été réalisée en amont des travaux de dépollution par EODD en mai/juin 2021[2], conformément au plan de gestion EODD de 2019 et à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020. Le rapport est indiqué en annexe 4.

4.1 DESCRIPTIF DES INVESTIGATIONS REALISEES

Les investigations suivantes ont été réalisées dans le cadre de la campagne préalable aux travaux de dépollution du site.

- Pour les gaz de sols :
  - la mise en place d'un piézair (Pza11) à 1,5 m de profondeur dans le secteur du sondage T9c (teneur maximale en mercure identifiée dans le plan de gestion avec 4,4 mg/kg entre -0,4 et -1,1 m). Cet ouvrage se trouve à quelques mètres de distance du PPC1 ;
  - le prélèvement des gaz du sol sur les piézairs en bon état post déconstruction des bâtiments du site (Pza3, Pza5 et Pza11) ;
- Pour les eaux souterraines :
  - mise en place d'un nouveau piézomètre (Pz5bis) à proximité immédiate et en remplacement de l'ouvrage Pz5 détruit lors de la déconstruction des bâtiments ;
  - le prélèvement des eaux souterraines dans les ouvrages Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5bis correspondant au dispositif de surveillance des eaux souterraines du site retenu dans l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020.

La localisation des ouvrages se trouve en annexe 4.

4.2 RESULTATS D'ANALYSES

Les résultats d'analyse de la campagne mettent en évidence les éléments suivants.

- Pour les gaz de sols :
  - **sur Pza11, des concentrations significatives en BTEX** (1 mg/m^3), **en alkylbenzènes** (30 mg/m^3) et dans une moindre mesure en COHV (4 µg/m^3 en tétrachloroéthylène) ;
  - sur Pza3 et Pza5, des concentrations élevées en tétrachloroéthylène avec respectivement 125 et 605 µg/m^3 ;
  - l'absence de détection du mercure et du cyanure d'hydrogène.
    Les concentrations en COHV ont légèrement augmenté sur Pza3 entre 2013 et 2021, et les BTEX identifiés en 2013 sur Pza3 et Pza5 ne sont plus retrouvés en 2021.
- Pour les eaux souterraines de la nappe alluviale :
  - la présence de traces de tétrachloroéthylène (maximum de 9 µg/l) dans les 5 ouvrages ;
  - l'absence d'impact en métaux et métalloïdes, HCT, HAP, CAV dont BTEX et chlorobenzènes.
    Les concentrations n'ont pas évolué depuis 2013.

Au regard de ces résultats, la société SPEED REHAB a souhaité intégrer la zone du Pza11 dans le périmètre du PPC1 à dépolluer dans le cadre des travaux de réhabilitation du site.

[2] Note de synthèse EODD P04424.02 du 05/07/2021

5. TRAVAUX DE REHABILITATION

5.1 OBJET DES TRAVAUX ET INTERVENANTS

Les travaux de réhabilitation ont pour objet la purge des points de pollution concentrée présentés précédemment par traitement sur site pour les PPC1 et PPC2, et par excavation pour le PPC3, ainsi que les remblais fortement impactés des sondages SC53 et SC55.
Les intervenants lors de cette mission sont les suivants :

- Maître d'Ouvrage : SPEED REHAB ;
- Bureau d'étude contrôlant la bonne application des mesures de gestion de la pollution : EODD Ingénieurs Conseils ;
- Entreprise de terrassement en charge des travaux de dépollution : REMEA.

Les travaux de dépollution ont été réalisés en deux phases entre juin 2021 et mars 2022.

➢ **Première phase de travaux – juin et juillet 2021 :**

Date	Phase	Entreprise intervenante
03 juin 2021	Implantation des zones de travaux (PPC1, PPC2, PPC3, SC53 et SC55)	REMEA EODD
08 juin 2021	Prélèvements et analyses de sol pour évaluer la faisabilité d'un traitement chimique sur site des zones SC53 et SC55 impactées en cyanures → non concluant	REMEA
25 au 30 juin 2021	Livraison du matériel et installation du chantier dont l'unité de traitement d'air	
28 juin 2021	Terrassements des zones PPC3, SC53 et SC55 Evacuation des terres polluées des zones PPC3, SC53 et SC55 en filière autorisée	REMEA
29 et 30 juin 2021	Terrassement des zones PPC1 et PPC2 Prélèvements et analyses de sol pour détermination de la qualité résiduelles des sols en bords et fonds de fouille sur les zones PPC1, PPC2, PPC3, SC53 et SC55	REMEA EODD
30 juin au 07 juillet 2021	Traitement sur site par criblage et malaxage sous hotte aspirante des terres polluées issues des PPC1 et PPC2 Levé des tas de terres traitées des zones PPC1 et PPC2 par le géomètre REMEA avant surcreusement du PPC2	REMEA
08 juillet 2021	Purge complémentaire des terres polluées du PPC2 Remblaiement des fouilles PPC1, PPC3, SC53 et SC55	REMEA
12 et 13 juillet 2021	Traitement sur site par criblage et malaxage sous hotte aspirante des terres polluées issues de la purge complémentaire du PPC2	REMEA
15 juillet 2021	Prélèvements et analyses de sol pour détermination de la qualité résiduelles des sols en bords et fonds de fouille sur la zone PPC2 Remblaiement de la fouille du PPC2 Nettoyage / Repli du chantier	EODD REMEA
05 et 06 aout 2021	Implantation de 2 cannes-gaz au droit de PPC1 et PPC2 dépollués et remblayés Prélèvements de 2 piézairs (Pza3, Pza5) et 2 cannes-gaz (sur PPC1 et PPC2) et analyses des gaz de sols post travaux Prélèvement des 5 piézomètres du site et analyse des eaux souterraines post travaux	EODD
07 et 08 septembre 2021	Pose de 2 canne-gaz au droit de PPC2 dépollué et remblayé Prélèvements et analyses des gaz de sols post travaux	EODD

En raison de teneurs élevées en BTEX et alkylbenzènes dans les gaz de sols au droit du PPC2 dépollué et remblayé identifiées par EODD lors des campagnes de contrôles d'aout et septembre 2021, des travaux complémentaires ont été conduits sur la zone.

- **Seconde phase de travaux – octobre 2021 et mars 2022 :**

Date	Phase	Entreprise intervenante
04 octobre 2021	Prélèvement de deux échantillons de sol afin de caractériser les terres du PPC2 au regard des seuils inertes (selon arrêté ministériel du 12 décembre 2014) en vue de leur évacuation hors site en filière autorisée	EODD
21 au 22 mars 2022	Amenée des engins de chantier Implantation de la zone PPC2 Terrassements de l'horizon 0-1 m du PPC2 et évacuation hors site en filière autorisée Terrassement de l'horizon 1-2 m du PPC2 et étalement sur site Terrassement de terres saines sur la maille 8 Remblaiement du PPC2 par les terres saines issues de la maille 8	REMEA EODD
23 mars 2022	Repli du chantier	REMEA
06 avril 2022	Pose d'une canne-gaz au droit de PPC2 dépollué et remblayé Prélèvements et analyses des gaz de sols post travaux	EODD

Les paragraphes suivants synthétisent le déroulement des travaux et l'état résiduel du site. Le détail des travaux menés figure dans le rapport REMEA intitulé « Travaux de dépollution » CMA/DOE.21198 version C rédigé par REMEA et daté du 10 mai 2022 (disponible en annexe 2).

5.2 DEROULEMENT DES TRAVAUX DE REHABILITATION

5.2.1 DEROULEMENT DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT – PHASE 1 (JUIN ET JUILLET 2021)

Les travaux de dépollution se sont déroulés comme suit :

- retrait de l'enrobé de surface (PPC3) et stockage à proximité du PPC ;
- purge des terrains à l'aide d'une pelle mécanique 26 t ;
- mise en stockage provisoire des terrains superficiels non impactés ;
- chargement direct des terres polluées dans des camions de 6x4 pour évacuation hors site (PPC3, SC53 et SC55) ;
- mise en stockage temporaire des terres polluées dans la zone prévue pour le malaxage (PPC1 et PPC2) ;
- traitement des terres impactées des PPC1 et PPC2 par malaxage dans un godet cribleur sous une hotte aspirante afin de libérer les polluants volatils ;
- remblaiement des fouilles.

Lors des opérations d'excavations, le contrôle et le tri des matériaux ont été réalisés sur la base des éléments suivants :

- seuils de coupures :
  - PPC1 et PPC2 : 10 mg/kg en BTEX ;
  - PPC3 : 100 mg/kg en HAP ;
  - SC53 et SC55 : pas de seuil de coupure fixé au plan de gestion. La purge des teneurs maximales du site est retenue (650 et 720 mg/kg) ;
- constats organoleptiques (odeurs et traces visuelles) ;
- dosages sur site par l'intermédiaire d'un photo-ioniseur (PID) pour les composés hydrocarbures volatiles (BTEX et alkylbenzènes) : seuil fixé à 200 ppm.

Après validation du remblaiement par EODD (atteinte des objectifs de dépollution fixés dans les sols ou limites techniques de la faisabilité des opérations d'excavation), celui-ci a été réalisé par REMEA avec les matériaux inertes du site :

- PPC3 : terres superficielles et bétons issus de la démolition des bâtiments du site et stockés à proximité ;
- PPC1 : terres superficielles et matériaux traités sur site ;
- SC53 et SC55 : terres superficielles non impactées du PPC2 ;
- PPC2 : terres superficielles non impactées en fond de fouille, puis terres traitées par-dessus.

5.2.1.1 ALEA RENCONTRE LE 28 JUIN 2021 – ZONE PPC3

En raison de constats organoleptiques (couleur noire des terrains) lors des terrassements, un surcreusement d'environ 20 cm a été réalisé en de fouille du PPC3 afin de purger l'horizon le plus impacté visuellement. Le volume de terres excavées lors du surcreusement est d'environ 16 m^3.

5.2.1.2 ALEA RENCONTRE LE 29 JUIN 2021 – ZONE PPC1

En raison de la découverte de plusieurs réseaux enterrés alimentés ou potentiellement alimentés et non référencés dans les DICT (notamment gaz et eau) lors des terrassements (figure 3), les terrassements initialement prévus ont été limités sur cette zone. In fine, le volume de terres excavées a été réduit d'environ 200 m^3 par rapport au 493 m^3 prévus initialement.

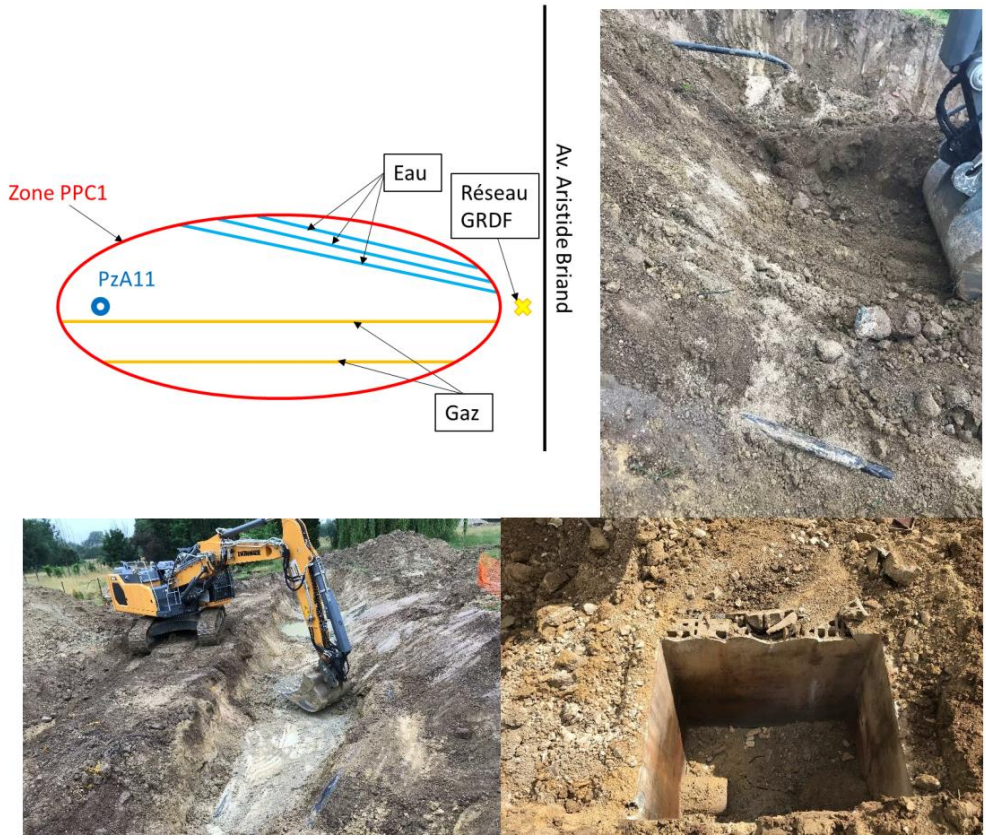


Figure 3 : Réseaux enterrés découverts lors des travaux de terrassement du PPC1 (source : rapport REMEA CMA/DOE.21198 version C de REMEA et daté du 10/05/2022)

5.2.1.3 ALEA RENCONTRE LE 08 JUILLET 2021 – ZONE PPC2

En raison de résultats analytiques supérieurs aux seuils de réhabilitation fixés sur les fronts est et sud, une purge complémentaire d'environ 2,5 m de largeur a été réalisée par REMEA sur ces zones afin d'atteindre les objectifs de réhabilitation. Le volume de terres excavées lors du surcreusement est d'environ 50 m^3.

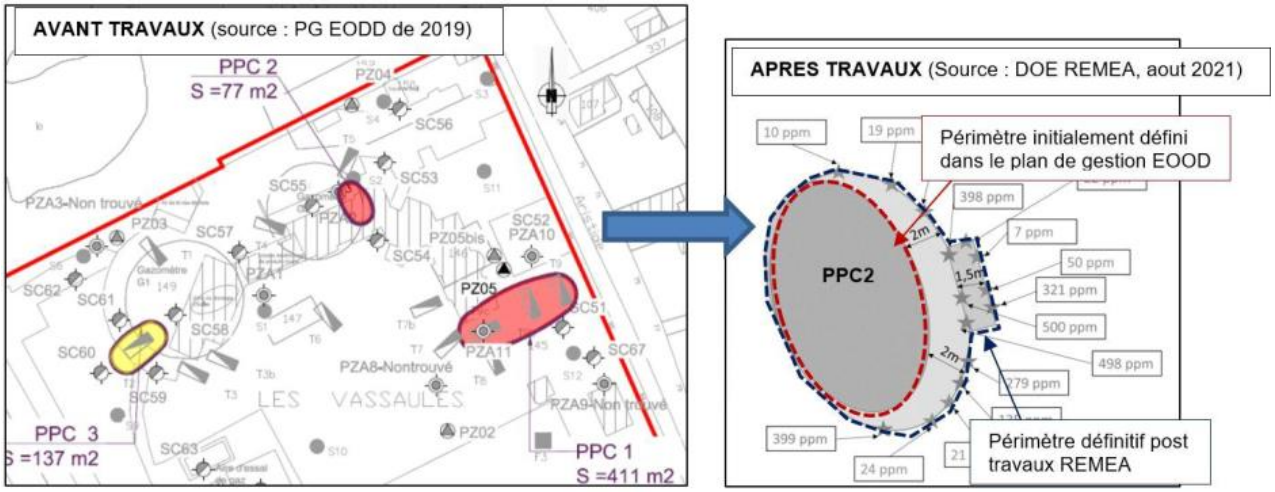


Figure 4 : Emprise du PPC2 avant et après les travaux de dépollution

Également, en raison de l'atteinte du toit de la nappe alluviale en fond de fouille, les terrassements se sont arrêtés à -2,5 m de profondeur (-3 m initialement prévus).

5.2.2 DEROULEMENT DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT – PHASE 2 (OCTOBRE 2021 ET MARS 2022)

En raison de teneurs élevées en BTEX/alkylbenzènes/hydrocarbures volatils dans les gaz de sols au droit du PPC2 identifiées par EODD lors des campagnes de contrôles d'aout et septembre 2021 (cf. §6.4), SPEED REHAB a souhaité réaliser des travaux complémentaires de réhabilitation sur la zone.

5.2.2.1 TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES DU PPC2

En préalable aux travaux, EODD a réalisé en octobre 2021 une campagne de caractérisation des terres de l'horizon (0-1 m) du PPC2 et correspondant aux terres traitées en 2021 au regard des seuils inertes (selon arrêté ministériel du 12 décembre 2014) en vue de leur évacuation ultérieure en filière.

Les travaux de réhabilitation complémentaires ont été réalisés comme suit en mars 2022 :

- implantation de la zone d'excavation du PPC2 par REMEA ;
- terrassement des terres du PPC2 à l'aide d'une pelle 25 t :
    - excavation de l'horizon (0-1 m) correspondant aux terres traitées en 2021 directement dans des camions semi-remorques bâchés et évacuation hors site en filière (cf. [a] sur la figure 5) ;
    - excavation de l'horizon (1-1,6 m) correspondant aux terres superficielles initiales avant travaux de 2021 et considérées non impactées, chargement direct dans un camion 8X4 pour étalement et stockage définitif sur site (cf. [b] sur la figure 5) ;
    - mise en remblaiement de la fouille par des terres inertes provenant de la partie ouest du site.

5.2.2.2 TERRASSEMENTS ET EMPRUNT DE MATERIAUX SUR LA PARTIE OUEST DU SITE

Dans le cadre du plan de gestion EODD P04424 de novembre 2019, des investigations de sols ont mis en évidence la présence de terres non impactées sur plusieurs secteurs du site. C'est notamment le cas au droit de la maille n°8 définie par EODD, présentant une surface de 1 280 m², et située à environ 130 m du PPC2 (Figure 5).

Dans cette maille, les 6 sondages réalisés en 2019 (SC45 à SC50) ont mis en évidence l'absence de pollution et le caractère inerte des sols en place (annexe 5).

Ainsi, la tranche de sol (0-0,5 m) d'une partie de la maille 8 a été terrassée par REMEA le 22 mars 2022 à l'aide d'une pelle 25 t (cf. [c] sur la figure 5), et les matériaux inertes ont été transportés sur site par camion 8X4 pour combler la fouille du PPC2.

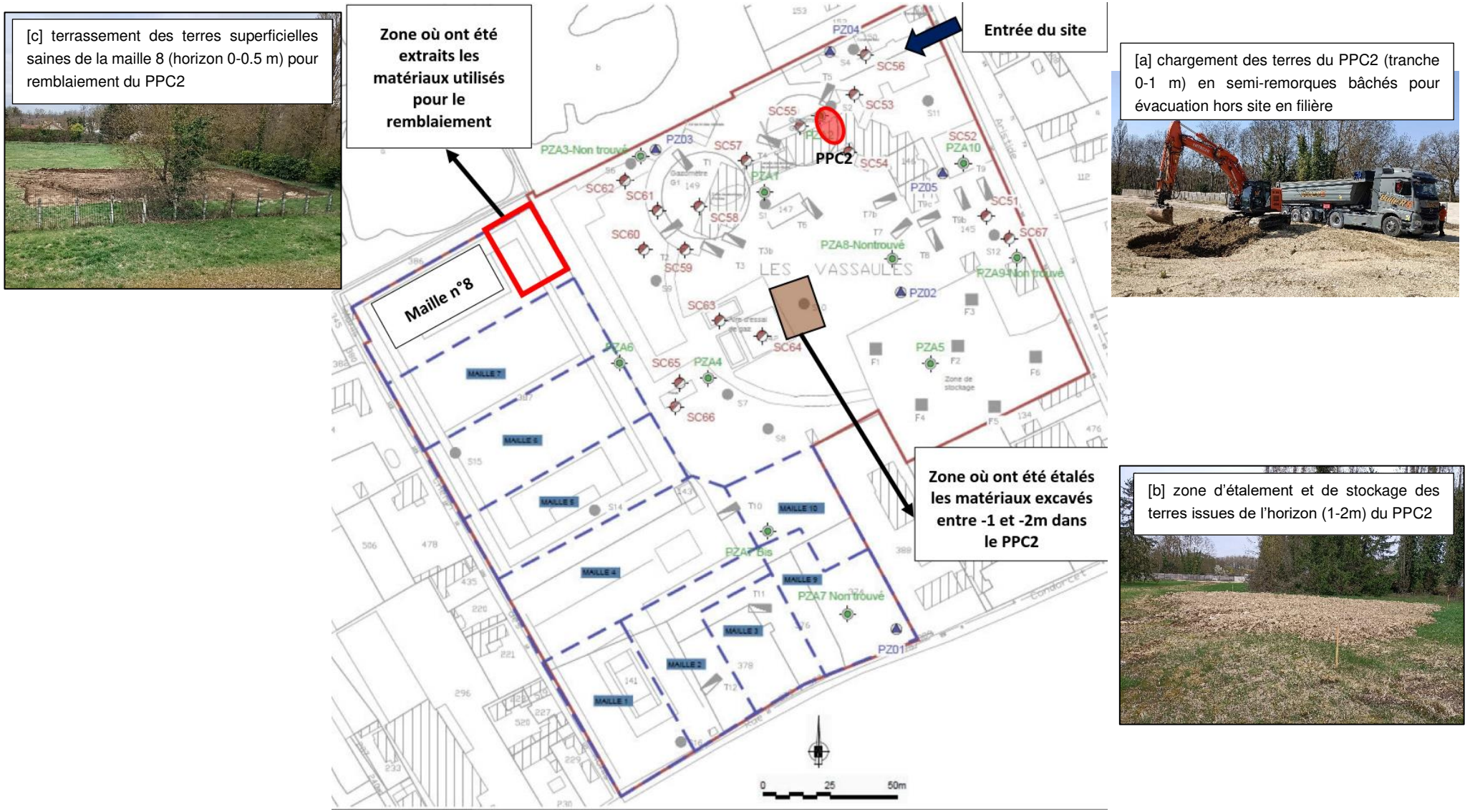


Figure 5 : Emprise des travaux de réhabilitation complémentaires réalisés sur le site en mars 2022 (source : rapport REMEA CMA/DOE.21198 REMEA et daté du 10/05/2022)

5.2.3 SYNTHESE DES OPERATIONS DE TERRASSEMENTS

Le tableau 3 suivant synthétise les volumes totaux générés par les travaux de terrassements.

		PPC1	PPC2	PPC3	SC53	SC55
Profondeur de terrassement (m)		1,7 à 2,5	2 à 3	0,8	0,8	1
Surface terrassée (m²)		410	150	140	25	25
Volume total terrassé (m³)		300*	150	110	20	25
Phase 1 - juin et juillet 2021	**Volume de terres traitées sur site (m³)**	450		-	-	-
	Tonnage de terres évacuées hors site en filière autorisée (t)	**-**	**-**	**182,5**	**59,46**	
Phase 2 - mars 2022	**Tonnage de terres évacuées hors site hors site en filière autorisée (t)**	**-**	**237,16**	**-**	**-**	

* volume moindre que prévu en raison de la présence de réseaux enterrés alimentés

Tableau 3 : Synthèse des volumes générés par les opérations de terrassement

A l'issue des travaux de terrassement, les fouilles ont été remblayées par des matériaux non impactés issus du site.

La figure 6 localise les zones d'excavation implantées par le géomètre de REMEA au démarrage des travaux.

A l'issue des travaux, aucun relevé géomètre des zones de travaux n'a été réalisé par la société REMEA.

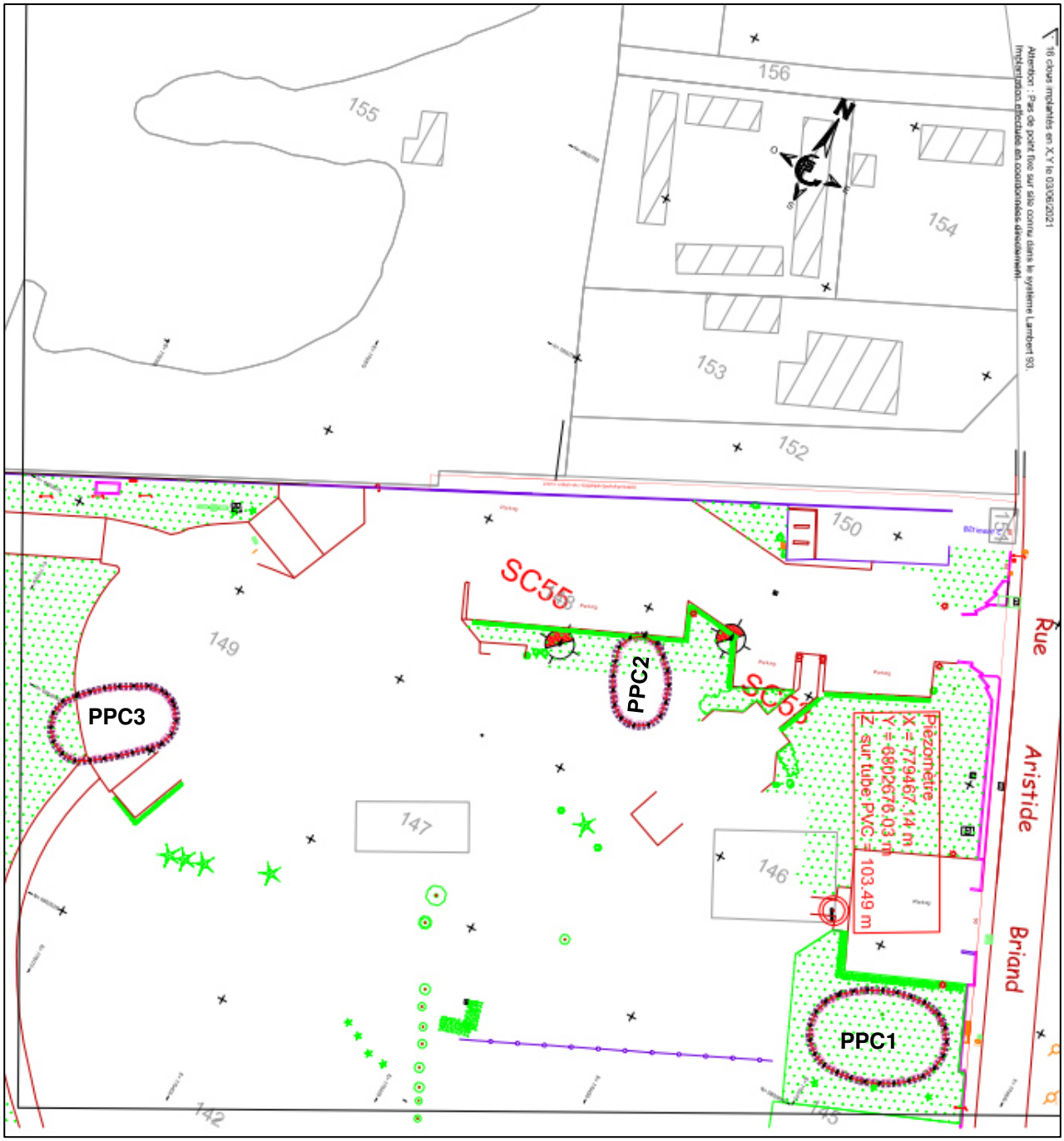


Figure 6 : Plan d'implantation des zones à terrasser par le géomètre REMEA en amont des travaux de réhabilitation du site (source : rapport REMEA CMA/DOE.21198 REMEA et daté du 10/05/2022)

5.2.4 BILAN DES VOLUMES ELIMINES PAR FILIERE

Phase des travaux	Filières	Centre / localisation	Quantité (T)	Dates	CAP / FID
Phase 1	Centre de traitement	REMEA à Gaillon (27)	182,5	28/06/2021	21062101
	Centre de traitement	SUEZ à Drambon (21)	59,46	28/06/2021	427330
Phase 2	Centre de traitement	REMEA à Gaillon (27)	237,16	21 et 22/03/2022	22031601
		Quantité totale (T)	**479,12**		

Tableau 4 : Quantification des terres polluées évacuées par filière

D'après le rapport REMEA, le volume total des terres traitées sur site par malaxage sous hotte aspirante et issues des PPC1 et PPC2 atteint environ 500 m^3.

Les bordereaux de suivi de déchets sont présentés en Annexe 6.

6. QUALIFICATION DE L'ETAT ENVIRONNEMENTAL DU SITE POST-TRAVAUX DE DEPOLLUTION DES SOLS

6.1 RECEPTION ET CONTROLES SUR LES SOLS – PHASE 1 (JUIN ET JUILLET 2021)

6.1.1 PROTOCOLE DE PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS DE SOLS EN BORD ET FOND DE FOUILLE ET POUR LA RECEPTION DES TERRES TRAITEES SUR SITE

Après excavation jusqu'à l'atteinte des côtes de dimensionnement des sources concentrées de pollution, conformément au Plan de Gestion, des prélèvements pour analyses des sols ont été réalisés afin de mesurer les concentrations résiduelles en polluants.

Le protocole de prélèvement, d'échantillonnage et de conservation des échantillons est conforme à la norme NF X 31-620. Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons adaptés et ont été envoyés au laboratoire AGROLAB (externe, agréé MTE et certifié COFRAC), pour analyses des concentrations résiduelles en polluants en bord et fond de fouille, ainsi que des terres traitées sur site avant leur réutilisation en remblaiement des fouilles.

6.1.2 PROTOCOLE DE VALIDATION DE LA FIN DES TRAVAUX D'EXCAVATION

L'atteinte des objectifs de réhabilitation a été contrôlée à l'avancement par des prélèvements d'échantillons de sols analysés en laboratoire (tableau 5, figure 7 et annexe 7) .

Les fiches de prélèvements d'échantillons de sols sont indiquées en annexe 8.

Réception des sols		PPC1	PPC2	PPC3	SC53	SC55
30 juin 2021	En bord de fouille	8 échantillons (PPC1-BF01 à PPC1-BF06)	4 échantillons (PPC2-BF01 à PPC2-BF04)	4 échantillons (PPC3-BF01 à PPC3-BF04)	2 échantillons (SC53-BF01 et SC53-BF02)	2 échantillons (SC55-BF01 et SC55-BF02)
	En fond de fouille	2 échantillons (PPC1-FF01 et PPC1-FF02)	1 échantillon (PPC2-FF01)	2 échantillons (PPC3-FF01 et PPC3-FF02)	1 échantillon (SC53-FF01)	1 échantillon (SC55-FF01)
	En réception du traitement sur site	-	1 échantillon (PPC2-réception01)	-	-	-
08 juillet 2021	En bord de fouille	-	2 échantillons (PPC2_BF01bis et PPC2_BF02bis)	-	-	-
	En réception du traitement sur site	4 échantillons (PPC1-réception01 à PPC1-réception04)	2 échantillons (PPC2-réception02 et PPC2-réception03)	-	-	-
15 juillet 2021	En réception du traitement sur site	6 échantillons mélangés (Réception10 à Réception15)		-	-	-
TOTAL		**14**	**10**	**6**	**3**	**3**
		6 échantillons composites		**-**	**-**	**-**

Tableau 5 : Prélèvements de sols effectués par EODD en réception des sols durant la première phase des travaux (juin et juillet 2021)

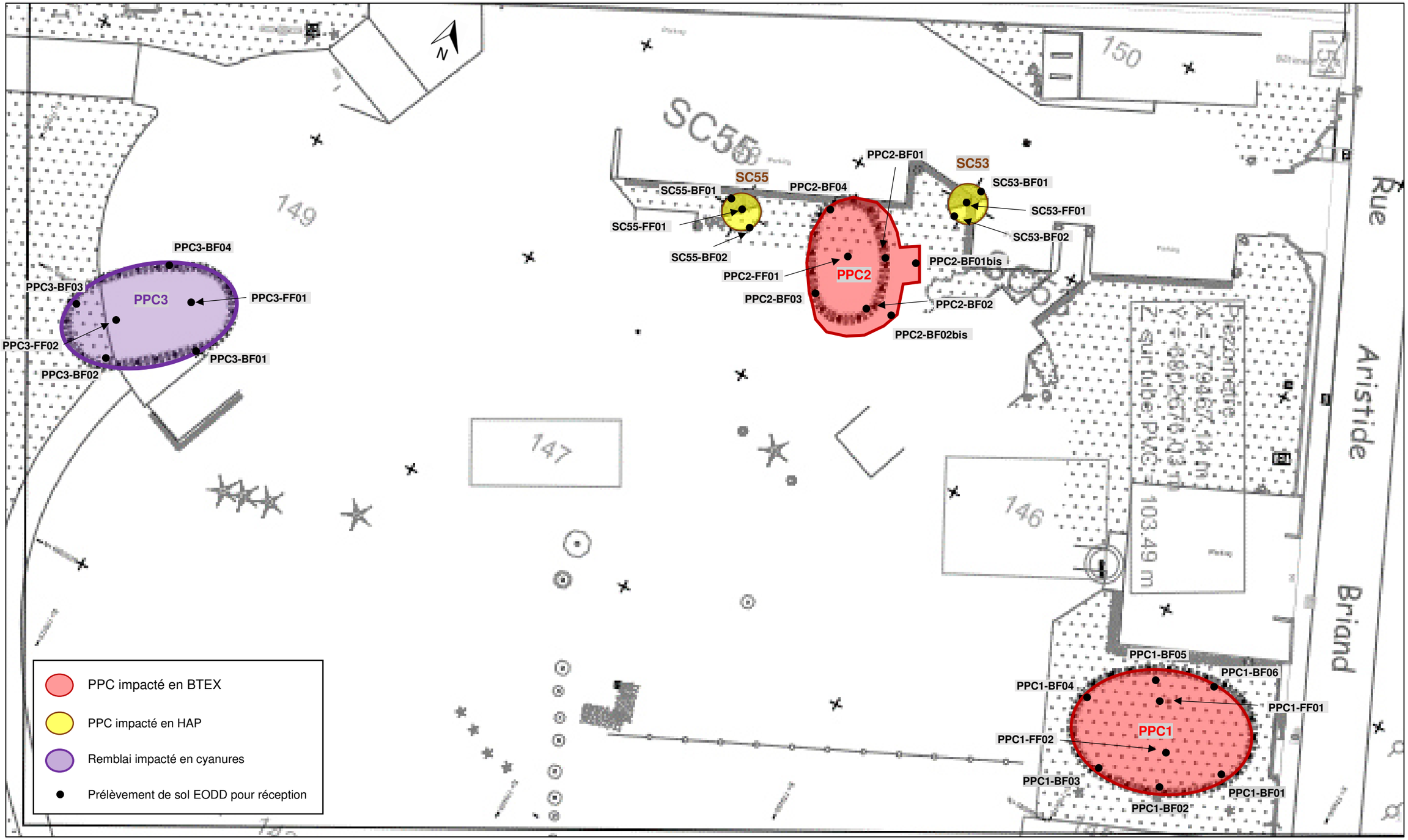


Figure 7 : Localisation des prélèvements de sols en bord et fond de fouille (source : rapport REMEA du 10 mai 2022, modifié EODD)

6.1.3 QUALITE RESIDUELLE DES SOLS POST TRAVAUX DE DEPOLLUTION

Les tableaux de résultats analytiques sur les échantillons de sols prélevés en bords et fonds de fouille et à l'issue du traitement sur site réalisés par EODD Ingénieurs Conseils sont présentés en annexe 9.

Les bordereaux d'analyses en laboratoire correspondants sont joints en annexe 17.

6.1.3.1 Qualité résiduelle des sols au droit du PPC1 impacté en BTEX et alkylbenzène :

Les résultats amènent les commentaires suivants :

- visuellement, l'absence de constats organoleptiques en bord et fond de fouille ;
- analytiquement :
    - des traces de BTEX avec 0,19 mg/kg sur PPC1-BF02 ;
    - la présence ponctuelle de teneurs élevées en alkylbenzènes, avec un maximum de 180 mg/kg en triméthylbenzènes sur PPC1-FF01. Sur cette zone, la présence de réseaux enterrés alimentés n'a pas permis d'excaver davantage les terrains.
    - des traces de HCT avec un maximum de 38 mg/kg sur PPC1-BF01.

6.1.3.2 Qualité résiduelle des sols au droit du PPC2 impacté en BTEX et alkylbenzène :

Les résultats amènent les commentaires suivants :

- visuellement, l'absence de constats organoleptiques en bord et fond de fouille ;
- analytiquement :
    - l'absence de détection des BTEX dans les échantillons prélevés ;
    - la présence ponctuelle de teneurs élevées en alkylbenzènes en fond de fouille, avec 700 mg/kg en triméthylbenzènes sur PPC2-FF01. Sur cet échantillon, les BTEX ne sont pas identifiés mais les limites de détection du laboratoire sont très hautes (50 à 100 mg/kg). La présence du toit de la nappe a limité les terrassements sur la zone.

6.1.3.3 Qualité résiduelle des sols au droit du PPC3 impacté en HAP :

Les résultats amènent les commentaires suivants :

- visuellement, l'absence de constats organoleptiques en bord et fond de fouille ;
- analytiquement, des teneurs faibles en HAP avec un maximum de 10 mg/kg sur PPC3-BF03.

6.1.3.4 Qualité résiduelle des sols au droit des zones SC53 et SC55 impactées en cyanures totaux :

Les résultats amènent les commentaires suivants :

- visuellement, l'absence de constats organoleptiques en bord et fond de fouille ;
- analytiquement, des teneurs ponctuelles modérées comprises entre 1 et 260 mg/kg (maximum sur SC55-BF01). A noter l'absence de cyanures libres.

6.1.3.5 Qualité résiduelle des terres des PPC1 et PPC2 à l'issue du traitement sur site :

Les résultats amènent les commentaires suivants :

- visuellement, l'absence de constats organoleptiques ;
    - l'absence de détection des BTEX dans les échantillons prélevés ;
    - la présence de teneurs élevées en alkylbenzènes, avec 5 à 30 mg/kg en triméthylbenzène sur les échantillons analysés.

Au regard de ces résultats, les teneurs résiduelles à l'issue des travaux de terrassement sont :

- dans les sols en bord de fouille :
  - PPC1 : inférieures au seuil de réhabilitation fixé (10 mg/kg en BTEX) ;
  - PPC2 : inférieures au seuil de réhabilitation fixé (10 mg/kg en BTEX) en parois et fond de fouille, mais élevées en alkylbenzènes en fond de fouille (700 mg/kg) ;
  - PPC3 : inférieures au seuil de réhabilitation fixé (100 mg/kg en HAP) ;
  - SC53 et SC55 : teneurs ponctuelles en cyanures, et inférieures aux valeurs retenues pour la réhabilitation.
- dans les terres traitées sur site par malaxage sous hotte aspirante :
  - PPC1 : inférieures au seuil de réhabilitation fixé (10 mg/kg en BTEX), mais encore modérées en alkylbenzènes (jusqu'à 30 mg/kg).

Les teneurs résiduelles observées dans les sols en bord et fond de fouille à l'issue des travaux d'excavation sont indiquées en figure 8 et en annexe 16.

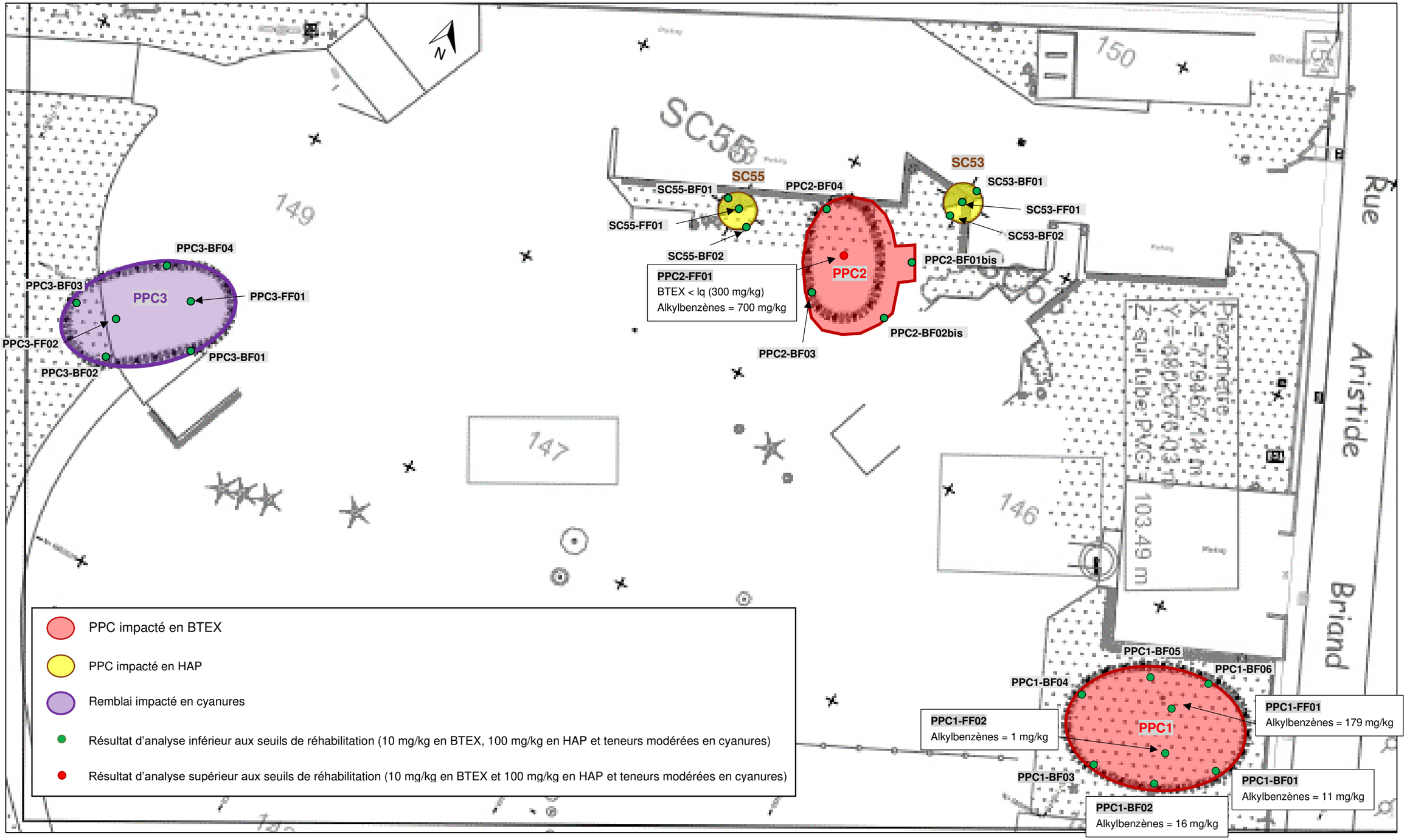


Figure 8 : Teneurs résiduelles dans les sols en bord et fond de fouille à l'issue des travaux de terrassement (source : rapport REMEA du 10 mai 2022, modifié EODD)

6.1.4 REMBLAIEMENT

Les objectifs de dépollution préalablement fixés ayant été atteints (hors limites techniques des opérations de terrassement), les fouilles ont été remblayées comme suit :

- PPC3 : terres superficielles et bétons issus de la démolition des bâtiments du site et stockés à proximité ;
- PPC1 : terres superficielles et matériaux traités sur site ;
- SC53 et SC55 : terres superficielles non impactées du PPC2 ;
- PPC2 : terres superficielles non impactées en fond de fouille, puis terres traitées par-dessus.

6.2 RECEPTION ET CONTROLES SUR LES SOLS – PHASE 2 (MARS 2022)

A la demande de SPEED REHAB, aucun contrôle de la qualité des terres n'a été effectué lors des travaux complémentaires sur le PPC2 réalisés en mars 2022, étant donné que :

- les matériaux de la fouille du PPC2 ont été caractérisés entre juin et octobre 2021 ;
- les terres saines utilisées pour le remblaiement du PPC2 et provenant de la partie ouest du site (maille 8) ont été analysées en 2019 dans le cadre du plan de gestion EODD.

6.3 CONTROLE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

6.3.1 DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS REALISEES

Les investigations sur les eaux souterraines ont consisté en une campagne de prélèvement dans les 5 piézomètres exploitables sur site (Pz1 à Pz4 et Pz5bis) le 05 aout 2021 par Franck AHOULOU, opérateur d'EODD Ingénieurs Conseils.

La localisation des piézomètres est présentée sur le plan en Annexe 10.

6.3.2 OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Lors de la campagne de prélèvement des eaux souterraines, le niveau piézométrique a été mesuré préalablement à la réalisation des prélèvements (par rapport au niveau du sol)[3].

Lors de la réalisation des prélèvements, aucune odeur ni couleur particulière n'a été détectée dans les ouvrages.

[3] Afin d'établir l'esquisse piézométrique, la profondeur des eaux souterraines a été remesurée dans l'ensemble des ouvrages le 05 aout 2021.

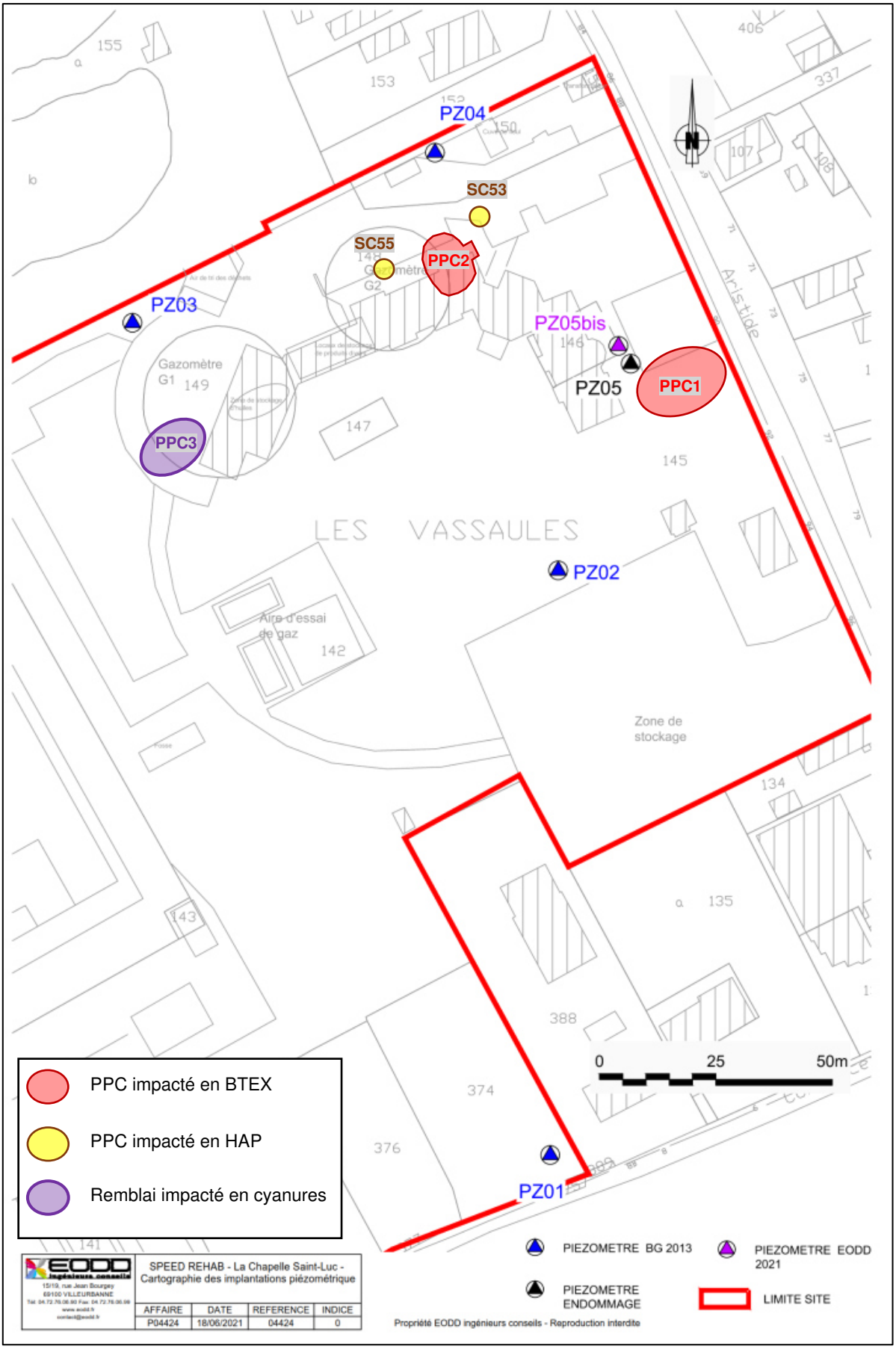


Figure 9 : Plan de localisation du dispositif de surveillance des eaux souterraines du site

Les résultats des mesures piézométriques et in-situ réalisées lors des prélèvements sont présentés sur les fiches de prélèvements en Annexe 11 et synthétisées dans le tableau ci-après.

	Pz5bis		**PZ1**		**PZ2**		**PZ4**		**PZ3**	
Position hydraulique	Amont site		Amont latéral		Centre		Centre latéral		Aval	
Date	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021
Période	En amont des travaux de réhabilitation	Post travaux de réhabilitation	En amont des travaux de réhabilitation	Post travaux de réhabilitation	En amont des travaux de réhabilitation	Post travaux de réhabilitation	En amont des travaux de réhabilitation	Post travaux de réhabilitation	En amont des travaux de réhabilitation	Post travaux de réhabilitation
Niveau statique / repère (m)	3,2	2,91	2,66	2,49	2,49	2,28	2,82	2,6	3,17	2,95
Cote NGF / repère (m)	103,96	103,96	103,16	103,16	102,91	102,91	103,13	103,13	103,41	103,41
Cote NGF nappe (m)	100,76	101,05	100,5	100,67	100,42	100,63	100,31	100,53	100,24	100,46
Température (°C)	15,1	14,8	13	18,7	14,9	17,3	14,9	16,4	14,8	17,1
pH	7,22	7,23	7,13	7,12	7,13	7,09	7,29	7,26	7,2	7,14
Potentiel d'oxydo-réduction (mV)	229	182	98	182	148	178	245	168	185	175
Conductivité (µS/cm²)	542	444	542	494	559	549	558	445	560	551
Odeur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Couleur / turbidité	-	-	Trouble	Trouble	Trouble	-	Trouble	-	Trouble	-

Tableau 6 : Synthèse des mesures in situ effectuées lors des prélèvements d'eau souterraine – campagnes de juin et aout 2021

Sur la base des niveaux d'eau mesurés le 05 aout 2021 et du nivellement des piézomètres, le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site est orienté en direction du nord-ouest.

Le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site est représenté sur la carte piézométrique en Annexe 13.

6.3.3 SYNTHESE ET INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES

Le tableau de résultats analytiques sur les échantillons d'eaux souterraines est présenté en annexe 12.

Les bordereaux d'analyses en laboratoire correspondants sont joints en annexe 16.

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines mettent en évidence :

- la présence de traces de COHV (tétrachloroéthylène) dans 3 ouvrages (maximum de 9 µg/l sur Pz2 et Pz3) ;
- l'absence d'impact en métaux et métalloïdes, HCT, HAP, BTEX et alkylbenzènes.

Les résultats de cette campagne sont conformes aux résultats des campagnes réalisées depuis 2013 et mettent en évidence l'absence d'impact dans les eaux souterraines au droit du site. Aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines liée aux travaux de réhabilitation n'est relevée.

6.4 CONTROLE SUR LES GAZ DU SOL POST TRAVAUX DE REHABILITATION

6.4.1 DESCRIPTIF DES INVESTIGATIONS

Afin de vérifier la qualité des gaz du sol du site au droit des PPC dépollués et de mettre à jour si nécessaire l'ARR à l'issue des travaux, trois campagnes de prélèvement ont été réalisées par Franck AHOULOU (aout et septembre 2021) et Arnaud GERON (avril 2022) d'EODD Ingénieurs Conseils (tableau 7 et figure 10).

Localisation		**PPC1 remblayé**	**PPC2 remblayé**	**Ancienne fosse en bordure ouest**	**Ancienne zone de stockage**
Phase 1 des travaux	**Campagne du 5 aout 2021**				
	Nom de l'ouvrage	Canne-gaz Cg_01	Canne-gaz Cg_03	Pza3	Pza5
	Campagne du 8 septembre 2021				
	Nom de l'ouvrage	Canne-gaz Cg_04	Canne-gaz Cg_05	-	-
Phase 2 des travaux	**Campagne du 6 avril 2022**				
	Nom de l'ouvrage	-	Cannes-gaz Cg1_PPC2 et Cg2_PPC2	-	-

Tableau 7 : Campagnes de prélèvements de gaz de sol réalisées à l'issue des travaux de réhabilitation par EODD Ingénieurs Conseils

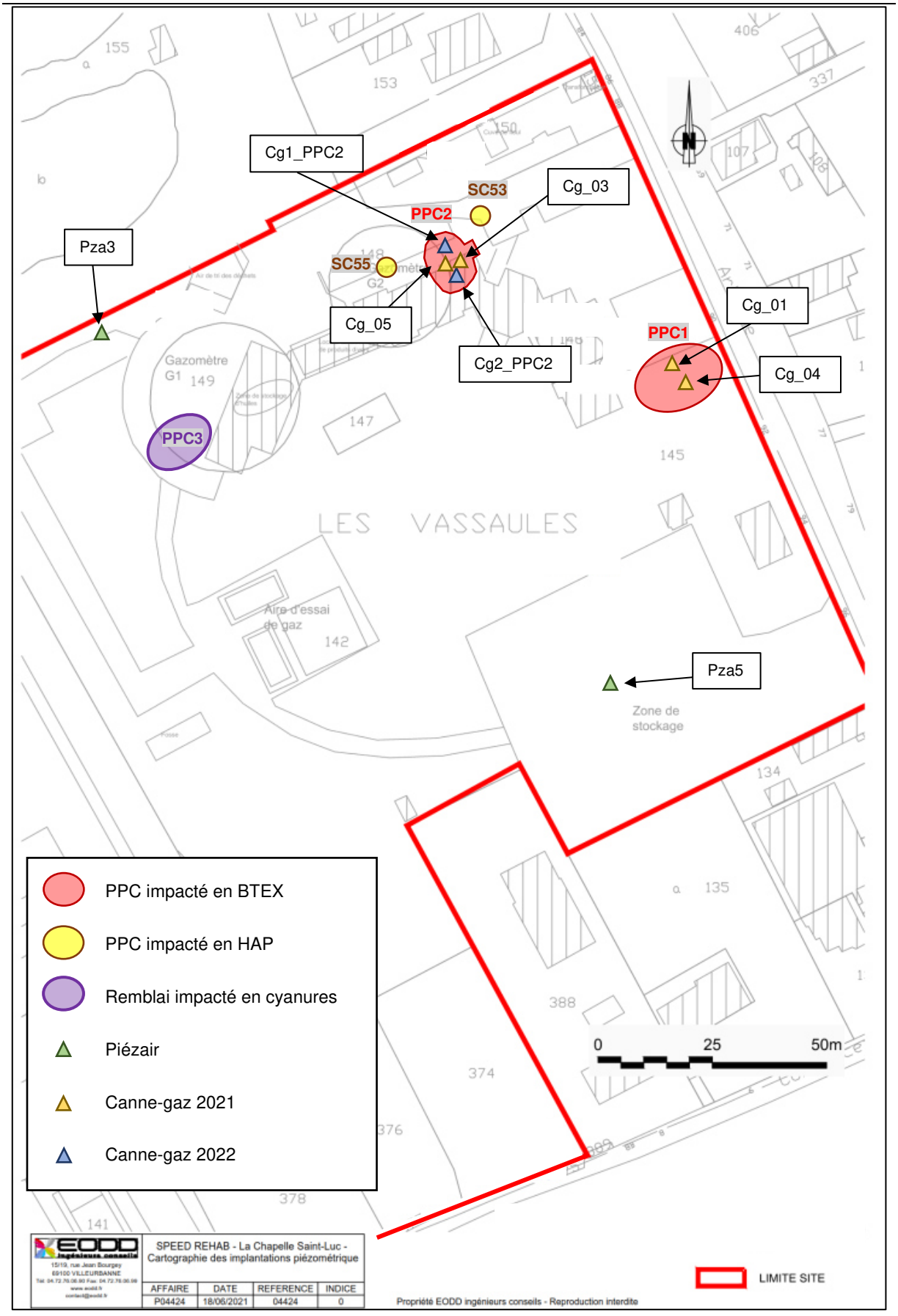


Figure 10 : Plan de localisation des ouvrages de contrôle de la qualité des gaz de sols

Le détail des mesures de gaz est synthétisé dans le tableau 8 ci-après.

Phase des travaux	Localisation	Date de prélèvement	Ouvrage	Profondeur	Analyses	Débit de pompage (l/min)	Durée de pompage (min)	Volume de gaz pompé (litre)
Phase 1 - 2021	PPC1 dépollué et remblayé	05/08/2021	Cg_01	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
		08/09/2021	Cg_04	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
	PPC2 dépollué et remblayé	05/08/2021	Cg_03	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
		08/09/2021	Cg_05	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
	Ancienne fosse en bordure ouest	05/08/2021	Pza3	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
	Ancienne zone de stockage	05/08/2021	Pza5	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
Phase 2 - 2022	PPC2 dépollué et remblayé (post travaux de mars 2022)	06/04/2022	Cg1_PPC2	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120
		06/04/2022	Cg2_PPC2	1 m	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène	0,5	240	120

Tableau 8 : Détail des investigations réalisées sur les gaz du sol (campagnes 2021 et 2022)

6.4.2 OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Aucun signal PID n'a été relevé préalablement aux prélèvements de gaz du sol à l'aplomb des ouvrages.

Les conditions météorologiques relevées lors des prélèvements sont reportées sur les fiches de prélèvements de gaz de sols en annexe 14 et synthétisées ci-dessous dans le tableau 9.

	Horaires de prélèvement	Température de l'air extérieur (°C)	Humidité (%)	Pression relative extérieure (hPa)
05/08/2021	09h00 – 16h00	22 °C ►Températures favorables au dégazage des polluants volatils	76 % ►Pas d'interférence[4] sur l'adsorption des composés organiques volatils	1 000 hPa ►Valeurs représentatives de conditions favorables au dégazage des polluants volatils
08/09/2021	09h00 – 16h00	29 °C ►Températures favorables au dégazage des polluants volatils	48 % ►Pas d'interférence sur l'adsorption des composés organiques volatils	1 002 hPa ►Valeurs représentatives de conditions favorables au dégazage des polluants volatils
06/04/2022	08h00 – 15h00	11 °C ►Températures favorables au dégazage des polluants volatils	49 % ►Pas d'interférence sur l'adsorption des composés organiques volatils	998 hPa ►Valeurs représentatives de conditions favorables au dégazage des polluants volatils

Tableau 9 : Relevés météorologiques lors des campagnes de prélèvements de gaz de sols de 2021 et 2022

Au regard de ces observations, les conditions météorologiques sont favorables au dégazage des polluants volatils pour l'ensemble des campagnes.

6.4.3 SYNTHESE ET INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES

Le tableau de résultats analytiques sur les échantillons de gaz sols prélevés par EODD Ingénieurs Conseils est présenté en annexe 15.

Les bordereaux d'analyses en laboratoire correspondants sont joints en Annexe 17.

Aucune saturation des supports de prélèvements n'a été détectée sur les ouvrages. Les prélèvements sont donc considérés représentatifs.

➢ **A L'ISSUE DE LA PREMIERE PHASE DE TRAVAUX (ETE 2021) :**

Les résultats d'analyses obtenus dans les gaz du sol montrent :

- au droit du PPC1 dépollué et remblayé :
  - des traces d'alkylbenzènes avec 18 µg/m^3 observées sur Cg_04 en septembre 2021 ;
  - l'absence de BTEX, COHV, hydrocarbures volatils et naphtalène.

  Les concentrations sont significativement inférieures aux valeurs relevées lors de la campagne de prélèvements de juin 2021 réalisée en amont des travaux de réhabilitation.

- sur les piézairs Pza3 (fosse en bordure ouest du site) et Pza5 (ancienne zone de stockage) :
  - des concentrations élevées en tétrachloroéthylène avec 310 et 582 µg/m^3 ;
  - l'absence de BTEX, alkylbenzènes, hydrocarbures volatils et naphtalène.

  Au droit de ces deux ouvrages qui n'ont pas fait l'objet de mesures de gestion, les concentrations sont du même ordre de grandeur que celles observées en juin 2021.

[4] D'après le guide Radiello émis par Fondazione Salvatore Maugeri-IRCCS (02-2004), les taux d'humidité compris entre 15 et 90 % n'entrainent pas d'interférence sur l'adsorption des composés organiques volatils

- au droit du PPC2 dépollué et remblayé :
    - des concentrations significatives en BTEX/alkylbenzènes/hydrocarbures volatiles (jusqu'à 60 mg/m^3 sur Cg_03 en aout 2021 et 3 mg/m^3 en septembre 2021) ;
    - des traces en tétrachloroéthylène avec jusqu'à 18 µg/m^3.

  Bien que les concentrations aient fortement diminué entre les campagnes d'aout et septembre 2021, SPEED REHAB a souhaité réaliser des travaux complémentaires de réhabilitation sur la zone du PPC2.

➢ **A L'ISSUE DE LA SECONDE PHASE DE TRAVAUX (PRINTEMPS 2022) :**

A l'issue des travaux de réhabilitation complémentaires menés en mars 2022, les résultats d'analyses obtenus dans les gaz du sol en avril 2022 montrent :

- des traces en tétrachloroéthylène avec jusqu'à 13 µg/m^3 ;
- l'absence de BTEX, alkylbenzènes, hydrocarbures volatils et naphtalène.

Les teneurs résiduelles observées dans les gaz de sols à l'issue des travaux de réhabilitation menés en mars 2022 sont indiquées en figure 7 et en Annexe 16.

Au regard de ces résultats, la dépollution des pollutions concentrées au titre du Plan de Gestion a donc été réceptionnée.

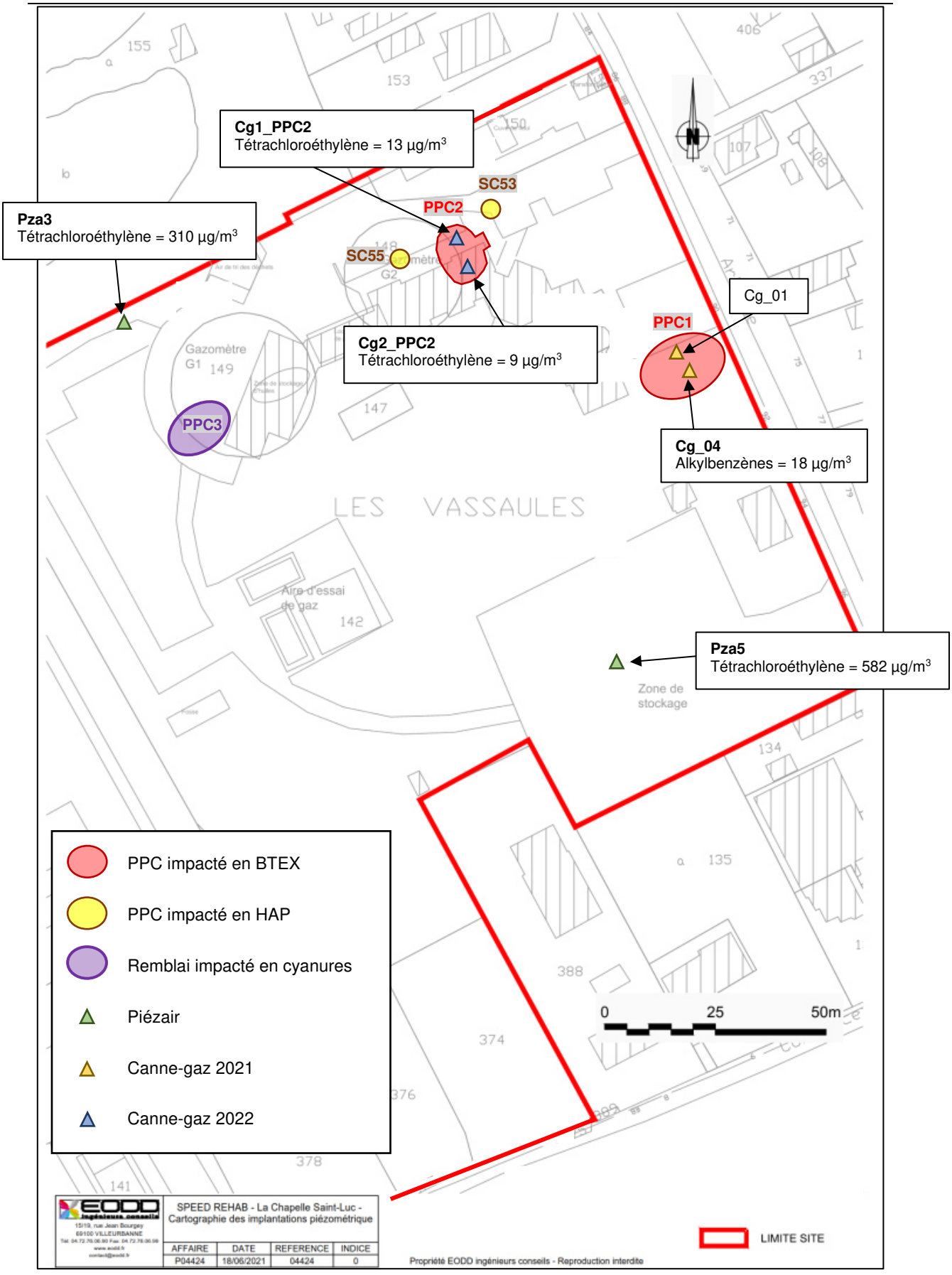


Figure 11 : Concentrations observées dans les gaz de sols post travaux de dépollution du site

7. MESURES DE MAITRISE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Dans le cadre de la reconversion du site, **les sols les plus dégradés ont été retirés** (traitement des PPC1 et PPC2 impactés en BTEX et alkylbenzènes, PPC3 impacté en HAP et zones SC53 et SC55 impactées en cyanures), permettant d'améliorer la qualité des milieux diagnostiqués.

Conformément à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020, une surveillance de la qualité des eaux souterraines du site sera réalisée après les travaux de dépollution afin de contrôler l'effet des mesures de gestion sur les eaux souterraines (pas d'aggravation des concentrations observées, etc.).

8. MESURES DE MAITRISE DES IMPACTS SANITAIRES

Les teneurs résiduelles dans les gaz du sol mesurées post-travaux sont inférieures à celles prises en compte dans l'ARR prédictive P04424 indice 2 du 05/08/2021. Ainsi, les conclusions de l'étude présentée en Annexe 18 restent valides : la qualité résiduelle du sous-sol est compatible avec l'usage projeté.

9. CONCLUSION, RESUME TECHNIQUE ET RECOMMANDATIONS

9.1 CONCLUSION

Le présent rapport concerne les travaux de retrait des sources concentrées de pollution localisées sur l'ancienne station gazométrique de LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10), propriété de SPEED REHAB.

Dans le cadre de la réhabilitation du site pour un changement d'usage (résidentiel), SPEED REHAB a missionné EODD en 2019 pour réaliser des investigations complémentaires et définir les mesures de gestion de la pollution[5] conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Le Plan de Gestion EODD n°P04424 indice 2 du 22 novembre 2019 a notamment prescrit le terrassement puis l'évacuation des terres les plus impactées en filières autorisées. Les points de pollution concentrées (PPC) et les remblais identifiés sont les suivants :

PPC / remblais	Localisation	Surface (m²)	Profondeur PPC (m)	Epaisseur retenue (m)	Volume (m3)	Tonnage (t)*	Teneurs associées
PPC 1	Ancienne zone de détente / surpression des gaz	190	1,7/2 à 3	1,2	228	410	BTEX = 88 mg/kg
PPC 2	Ancien gazomètre G2	80	2 à 3	1	80	144	BTEX = 24,4 mg/kg Alkylbenzènes = 3'800 mg/kg
PPC 3	Ancien gazomètre G1	140	0,1-0,8	0,7	98	176	HAP = 420 mg/kg
SC53-1	Proximité PPC2	25	0,3-8	0,5	13	23	CN = 650 mg/kg
SC55-1		25	0-1	1	25	45	CN = 720 mg/kg

* avec une densité de 1,8

Tableau 10 : PPC et zone de remblais impactés retenus dans les sols

EODD Ingénieurs Conseils a été mandaté par la société SPEED REHAB afin de s'assurer du contrôle de la bonne mise en œuvre du retrait des sources concentrées de pollution, conformément au plan de gestion EODD de 2019, à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020 encadrant la réalisation des travaux de réhabilitation du site et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Les travaux de réhabilitation du site ont été menés entre juin 2021 et mars 2022 par la société REMEA certifiée LNE domaine C. Ils se sont déroulés en deux phases :

- Phase 1 – entre le 28 juin et le 15 juillet 2021 ;
  - 182,5 tonnes de terres impactées en HAP issues de la purge du PPC3 ont été excavées et évacuées vers le centre de traitement de REMEA situé à Gaillon (27) ;
  - 59,46 t de terres impactées en cyanures issues (zones SC53 et SC55) ont été excavées et évacuées vers le centre de traitement de SUEZ à Drambon (21) ;
  - ~450 m³ de terres impactées en BTEX et alkylbenzènes (PPC1, PPC2) ont été criblées et malaxées sur site sous hotte aspirante avant leur mise en remblai dans les fouilles.

En raison de teneurs élevées en BTEX et alkylbenzènes dans les gaz de sols au droit du PPC2 identifiées par EODD lors des campagnes de contrôles d'aout et septembre 2021, des travaux complémentaires ont été conduits sur la zone.

[5] Plan de Gestion intégrant des investigations complémentaires sur les sols et les gaz du sol

- Phase 2 – les 21 et 22 mars 2021 :
    - 237,16 t de matériaux (reprise PPC2) ont été excavés et évacués vers le centre de traitement de REMEA situé à Gaillon (27) ;
    - ~ 60 m³ de matériaux issus du PPC2 (terres superficielles) ont été excavés et étalés sur le site ;
    - remblaiement de la fouille du PPC2 par des matériaux sains issus de la partie ouest du site (caractérisation des matériaux de la maille 8 par EODD en 2019 lors du plan de gestion).

La **dépollution au titre des points de pollution concentrée a été réceptionnée** sur la base de l'atteinte des volumes et profondeur définis, par constat organoleptique (absence de couleur noire, d'odeur d'hydrocarbures), absence de détection de composés volatils sur PID et analytiquement. Les sols les plus dégradés, identifiés dans le plan de gestion, ont été retirés.

A noter qu'au droit du PPC1, plusieurs réseaux enterrés (dont du gaz) potentiellement alimentés et non indiqués dans les DICT ont été découverts en phase chantier. Par sécurité, les opérations de terrassement sur ce PPC ont été réduites à proximité de ces réseaux (environ 200 m³ non terrassés).
Également, au droit du PPC2, les terrassements se sont limités à -2,5 m de profondeur (-3 m initialement prévus) en raison de la présence de la nappe en fond de fouille.

Du point de vue de la maitrise des impacts environnementaux, les mesures de gestion réalisées sur les sols améliorent la situation initiale dans les sols, en diminuant les transferts possibles par volatilisation des gaz du sol.
Conformément à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020, une surveillance de la qualité des eaux souterraines du site sera réalisée après les travaux de dépollution afin de contrôler l'effet des mesures de gestion sur les eaux souterraines (pas d'aggravation des concentrations observées, etc.).

Du point de vue de la maitrise du risque sanitaire, l'analyse de risque sanitaire résiduel réalisée (rapport P04424 indice 2 en date du 05/08/2021) a démontré une compatibilité entre la qualité résiduelle des milieux et l'usage projeté. Les concentrations résiduelles mesurées étant inférieures celles prises en compte dans l'étude de risque, ses conclusions ne sont pas remises en cause.

EODD atteste ainsi de la bonne mise en œuvre de la dépollution des sources concentrées (PPC).

9.2 RECOMMANDATIONS

Afin de contrôler l'effet des mesures de gestion sur les eaux souterraines (pas d'aggravation des concentrations observées, etc.), et conformément à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020, une surveillance de la qualité des eaux souterraines du site sera réalisée après les travaux de dépollution. Les modalités de cette surveillance sont les suivantes :

- surveillance de l'ensemble des piézomètres du site (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5bis) ;
- paramètres suivis : 8 métaux, hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures volatils C5-C10, HAP, BTEX, alkylbenzènes/chlorobenzènes, COHV, cyanures ;
- rythme : semestriel ;
- durée : 4 ans minimum après dépollution.

Si aucune dégradation des eaux souterraines n'est constatée par rapport à l'état post-travaux, les modalités de la surveillance précisées ci-dessus pourront être revues (arrêt de la surveillance, etc.).

Afin de garantir la maitrise sanitaire du projet et en lien avec les teneurs résiduelles observées sur le site :

- la mise en place de canalisations pour l'amenée d'eau potable en matériaux non perméables et non poreux ou installées dans le sous-sol après décaissement préalable des terres polluées en place et avec remblaiement par des matériaux sains, en parties est et ouest (uniquement les mailles 2, 3 et 9 et la partie nord-est de la zone pavillonnaire) ;
- la couverture systématique des sols (dalle béton, enrobé ou apport de terre végétale sur une épaisseur de 30 cm compactée couplée à un grillage avertisseur) :
  - en partie est ;
  - en partie ouest, au droit des mailles 2, 3 et 9 ;
  - au nord-est de la zone pavillonnaire (zone occupée par l'ancienne station gazométrique);
- la ventilation minimale permanente permettant d'assurer un renouvellement d'air de 0,5 volume par heure, soit 12 volumes par jour, dans les logements de plain-pied.

Nous recommandons de procéder à la mise à jour de l'analyse des risques sanitaires en cas de modification des hypothèses prises en compte[6] et selon le projet précis de réaménagement du site.

Enfin, nous recommandons de mettre en place, dans le cadre du réaménagement du site, des dispositifs permettant de garantir dans le temps la mémoire et la pérennité des mesures de gestion comme par exemple des servitudes et restrictions d'usage et faire figurer dans les actes de cession l'ensemble des études environnementales.

[6] Concentrations retenues pour les modélisations, type et/ou épaisseur de la couverture prévue en extérieur, épaisseur des dallages, taux de renouvellement de l'air du parking, modification de l'emplacement des bâtiments, etc

10. ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANS DU SITE 46
ANNEXE 2 : RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX REMEA 49
ANNEXE 3 : ARRETE PREFECTORAL DE SUBSTITUTION DU 19 NOVEMBRE 2020 50
ANNEXE 4 : NOTE DE SYNTHESE EODD - CAMPAGNE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MILIEUX EN AMONT DES TRAVAUX DE DEPOLLUTION 51
ANNEXE 5 : LOCALISATION DE LA MAILLE 8 (PARTIE OUEST DU SITE) ET SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES 52
ANNEXE 6 : BSD (BORDEREAUX DE SUIVI DES DECHETS) 56
ANNEXE 7 : PLAN DE LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE RECEPTION ET CONTROLES REALISES SUR LES SOLS 57
ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOLS 59
ANNEXE 9 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES SOLS EN BORDS ET FONDS DE FOUILLES ET SUR LES TERRES TRAITEES SUR SITE 60
ANNEXE 10 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES 64
ANNEXE 11 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNE EODD D'AOUT 2021 65
ANNEXE 12 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNES EODD DE JUIN ET AOUT 2021 66
ANNEXE 13 : CARTE PIEZOMETRIQUE DU SITE – CAMPAGNE EODD DE JUIN 2021 68
ANNEXE 14 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DE SOLS – CAMPAGNES EODD D'AOUT ET SEPTEMBRE 2021 ET AVRIL 2022 69
ANNEXE 15 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES GAZ DE SOLS – CAMPAGNES EODD D'AOUT ET SEPTEMBRE 2021 ET AVRIL 2022 70
ANNEXE 16 : PLAN DE LOCALISATION DES CONCENTRATIONS RESIDUELLES DANS LES SOLS ET LES GAZ DE SOLS DU SITE POST TRAVAUX DE DEPOLLUTION 72
ANNEXE 17 : BORDEREAUX D'ANALYSES EN LABORATOIRE – CAMPAGNSE DE RECEPTION ET CONTROLES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DE SOLS 2021 ET 2022 75
ANNEXE 18 : ARR FIN DE TRAVAUX 76

ANNEXE 1 : PLANS DU SITE


Fosse
Cuve de fioul
Bâtiment C
Gazomètre G1
Gazomètre G2
Bâtiment A
Bâtiment B
Fosse
Bâtiment E
Abris
Garage
Bâtiment D
Vestiaires
Rue Condorcet
Rue Aristide Briand
0 25 50
METRES
Légende
Emprise du site
Bâtiments et surfaces extérieures
Radier, dalle béton
Bâtiment en place
Revêtement en enrobés ou graviers
Zones végétalisées
Installation AUG subsistantes en sous-sol
Radier, dalle béton
REFERENCE
Synthèse technique BG (2014)
PROJET - CLIENT
SPEED REHAB 2 - Site de La Chapelle-Saint-Luc (10)
TITRE
Photographie aérienne du site, distinguant les bâtiments, les surfaces extérieures non recouvertes et les surfaces extérieures avec revêtement et les infrastructures souterraines
CONSULTANT
Golder Associates
DATE 08/11/2017
DESSINE JDA
REVU LRU
PROJECT N°. 1786573
Rev. v0
Figure 3

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
AUBE

Commune :
LA CHAPELLE ST LUC

Section : AE
Feuille : 000 AE 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 13/05/2022
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
Pôle de Topographie et de Gestion Cadastrale de l'Aube (PTGC)
SDIF de l'Aube 10026
10026 TROYES Cedex
tél. -fax

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

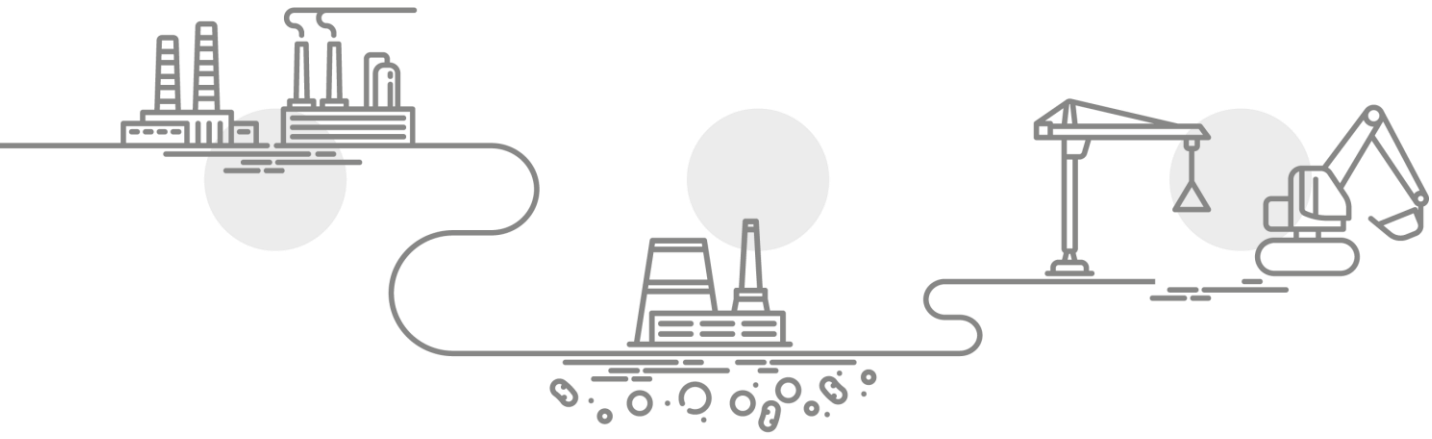


ANNEXE 2 : RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX REMEA

TRAVAUX DE DEPOLLUTION

SPEED REHAB (BROWNFIELDS)

LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10)



REM.DOC.00085.A

22-24, rue Lavoisier · Bât. B · 92000 Nanterre · France
Tél. : +33 (0)1 47 76 55 90

SAS au capital de 1 000 000 € · RCS Nanterre 440 794 857 · Code NAF 3900Z
SIRET 440 794 857 00035 · TVA FR 73 440 794 857

www.remea-group.com

RAPPORT FINAL D'EXECUTION RFE

Contact :	Superviseur : Sébastien DESVIGNES – Tél : + 33 6 18 98 31 84 Email : sebastien.desvignes@remea-group.com Chef de projet : Stéphane DELHORBE - Tél : +33 6 70 01 70 75 Email : stephane.delhorbe@remea-group.com Ingénieur travaux : Claire MARIATTE - Tél : +33 6 99 56 37 41 Email : claire.mariatte@remea-group.com
Nom fichier :	RE.DOE.21198.A_Rapport Final dExécution_SPEED REHAB La Chapelle St Luc_vC
Référence doc :	CMA/DOE.21198

Version	Date	Description	Emis par :	Vérifié par :	Approuvé par :
C	10/05/2022	Prise en compte des retours d'EODD et BROWNFIELDS selon mail du 09/05/2022	BBE	SDE	SDV
B	03/05/2022	Ajout de la réalisation des travaux de reprise du PPC2	BBE	SDE	SDV
A	17/08/21	Version initiale	CMA	SDE	SDV

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES 3
TABLE DES ILLUSTRATIONS 5
RESUME NON TECHNIQUE 7
1. PRESENTATION GENERALE 8
1.1 PRESENTATION DU PROJET 8
1.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 10
1.2.1 Géologie et Hydrogéologie 10
1.2.2 Contamination des sols 10
2. SYNTHESES DES TRAVAUX REALISES 11
2.1 GESTION DE LA ZONE PPC3 IMPACTEE EN HAP 11
2.2 GESTION DES ZONES SC53 ET SC55 IMPACTEES EN CYANURES 13
2.3 GESTION DES ZONES PPC1 ET PPC2 IMPACTEES EN BTEX ET ALKYLBENZENE 15
2.4 REPRISE DU PPC2 IMPACTE EN BTEX, ALKYLBENZENE ET HC VOLATILS 17
2.4.1 Principes et objectifs du chantier 17
2.4.2 Estimatif des volumes à terrasser et tonnages à évacuer 17
2.4.3 Plan de terrassement 18
2.4.4 Chronologie des opérations 18
3. HYGIENE-SECURITE-ENVIRONNEMENT 19
3.1 TRAVAUX A L'ETE 2021 19
3.1.1 Plan de chantier 19
3.1.2 Schéma de principe de circulation chantier 20
3.1.3 PPSPS 20
3.1.4 Planning du chantier 20
3.1.5 Mesures de protection collectives et individuelles 21
3.1.6 Propreté du chantier et des abords 21
3.1.7 Prévention des pollutions accidentelles 21
3.1.8 Suivi des impacts du chantier 22
3.1.9 Gestion des déchets 22
3.1.10 Synthèse HSE 22
3.2 TRAVAUX DE REPRISE DU PPC2 22
3.2.1 Plan de chantier 22
3.2.2 Mesures de protection collective et individuelle 23
3.2.3 Mesures de protection collective 23
3.2.4 Mesures de protection individuelles 24
3.2.5 Propreté du chantier et des abords 24

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

3.2.6 Prévention des pollutions accidentelles 24

4. DEROULEMENT DES TRAVAUX 25

4.1 INSTALLATION DE CHANTIER 25

4.2 GESTION DES TERRES IMPACTEES EN HAP – ZONE PPC3 26

4.3 GESTION DES TERRES IMPACTEES EN CYANURES – ZONES SC53 ET SC55 27

4.4 GESTION DES TERRES IMPACTEES EN BTEX – ZONES PPC1 ET PPC2 28

4.4.1 Terrassements de la zone PPC1 29

4.4.2 Terrassements de la zone PPC2 31

4.4.3 Malaxage/criblage des terres impactées en BTEX 32

4.5 TRAVAUX DE REPRISE DU PPC2 35

4.5.1 Terrassement et remblaiement du PPC2 35

5. VALIDATION DES OPERATIONS 38

5.1 TRAVAUX A L'ETE 2021 38

5.1.1 Réception des bords et fonds de fouilles 38

5.1.2 Réception des terres traitées 40

5.2 TRAVAUX DE REPRISE DU PPC2 40

5.2.1 Programme de suivi 40

5.2.2 Suivi des éliminations de terres 40

6. CONCLUSION 41

7. SYNTHESE DES DELIVRABLES AU REGARD DE LA NORME AFNOR X31-620 42

8. ANNEXES 43

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site de SPEED REH AB à LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10) 8
Figure 2 : Emplacement des zones polluées à traiter (extrait PG EODD) 9
Figure 3 : Estimation des volumes des zones à traiter (PG EODD) 9
Figure 4 : Plan de localisation de la zone PPC3 (en jaune) 11
Figure 5 : Plan de localisation des zones cyanures SC53 et SC55 (en bleu) 13
Figure 6 : Plan de localisation des zones PPC1 et PPC2 impactées en BTEX (en rouge) 15
Figure 7 : Dimensionnement de la tente de traitement des BTEX 16
Figure 8 : Emprise du PPC2 avant et après les travaux réalisés en Juin / Juillet 2021 17
Figure 9 : Planning des travaux réalisés 18
Figure 10 : Plan d'installation de chantier 19
Figure 11 : Plan de circulation de chantier 20
Figure 12 : Planning du chantier 20
Figure 13 : Balisage des fouilles ouvertes avec du filet orange 21
Figure 14 : Localisation de la maille 8 et de la zone dans cette maille d'où proviennent les matériaux de remblaiement et zone d'étalement des matériaux excavés du PPC2 entre -1 et -2m de profondeur 23
Figure 15 : Installation de la structure de confinement 25
Figure 16 : Chargement des terres impactées en HAP dans des semi-remorques 26
Figure 17 : Dalle béton découverte dans l'emprise de la zone PPC3 27
Figure 18 : Terrassement de la zone SC55 28
Figure 19 : Réseau de gaz GRDF en fonctionnement à proximité de la zone PPC1 29
Figure 20 : Schéma de principe du terrassement à proximité des conduites de gaz affleurante dans la zone PPC1 29
Figure 21 : Réseaux de gaz (en haut) et réseau d'eau avec regard (en bas) 30
Figure 22 : Terrassement de la zone PPC2 31
Figure 23 : Godet cribleur/malaxeur REMEA 32
Figure 24 : Structure de confinement avec unité de traitement d'air (extracteur d'air 5 000 m3/h et filtre à CA) 32
Figure 25 : Reprise des terres traitées à la chargeuse 1 000 L 33
Figure 26 : Stockage des terres traitées en attente de remblaiement 34
Figure 27 : Relevé géomètre des tas de terres traitées 35
Figure 28 : Terrassement / remblaiement du PPC2 en cours à la pelle 25t 36
Figure 29 : Zone où ont été étalées les terres comprises entre -1m de profondeur et le toit de la nappe 36

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

Figure 30 : Chargement du camion 8x4 en matériaux sains de la maille 8 pour remblayer le point concentré PPC2 37

Figure 31 : Mesures PID avant les terrassements supplémentaires de PPC2 39

Figure 32 : Mesures PID après terrassements supplémentaires de PPC2 39

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

RESUME NON TECHNIQUE

SPEED REHAB a acquis le site de LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10) dans le cadre d'un achat en portefeuille auprès d'ENGIE. L'objectif est d'assurer la reconversion de ce site en y développant un usage résidentiel.

Selon les termes de l'acte de vente avec ENGIE, SPEED REHAB doit réaliser la dépollution du site afin de livrer un terrain compatible avec le projet immobilier.

Les pollutions identifiées sont notamment caractérisées par la présence de HAP, BTEX, Alkylbenzènes, cyanures et métaux sur brut.

SPEED REHAB a souhaité procéder à la gestion de 3 sources de pollutions concentrées, conformément au scénario 2 du Plan de Gestion établi par EODD Ingénieurs Conseils dans son rapport P04424 v2 du 22/11/2019, et a donc sollicité REMEA pour la réalisation du terrassement, du traitement, de l'évacuation des terres polluées et du remblaiement à côte des zones.

Les zones impactées en HAP (PPC2) et Cyanures (SC53 et SC55) ont été excavées en juin 2021 et évacués respectivement dans le centre de traitement de REMEA à Gaillon (27) et dans le centre de traitement de SUEZ à Drambon (21).

Les terres impactées en BTEX et Alkylbenzène (PPC1 et PPC2) ont été terrassées et malaxées à l'aide d'un godet cribleur afin en juin/juillet 2021 de favoriser la volatilisation de ces polluants et le traitement des fractions volatiles sur filtre à charbon actif.

Les zones ont ensuite été remblayées avec les matériaux dépollués sous les seuils de réhabilitation et les bétons concassés présents sur site.

Toutefois les campagnes de contrôle de la qualité des gaz de sols effectués par EODD en août et septembre 2021 ont montré la présence de gaz résiduels dans les sols du PPC2. REMEA a donc été sollicité pour procéder aux travaux de reprise de cette zone qui ont consisté en la reprise des deux premiers mètres de sols (hors nappe). Ces travaux complémentaires ont été réalisés en mars 2022.

Le premier mètre de terre a été excavé et évacué dans le centre de traitement de REMEA à Gaillon (27).

Le second mètre de terre a été étalé sur site sur une couche d'environ 30-40 cm.

La zone a ensuite été remblayée avec des matériaux sains issus du site.

Ce présent document présente l'ensemble des travaux réalisés sur le site de SPEED REHAB à LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10).

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

1. PRESENTATION GENERALE

1.1 Présentation du Projet

SPEED REHAB a acquis le site de LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10) dans le cadre d'un achat en portefeuille auprès d'ENGIE. L'objectif est d'assurer la reconversion de ce site en y développant un usage résidentiel.

Selon les termes de l'acte de vente avec ENGIE, SPEED REHAB doit réaliser la dépollution du site afin de livrer un terrain compatible avec le projet immobilier.

Les pollutions identifiées sont notamment caractérisées par la présence de HAP, BTEX, Alkylbenzènes, cyanures et métaux sur brut.

SPEED REHAB a souhaité procéder à la gestion de 3 sources de pollutions concentrées, conformément au scénario 2 du Plan de Gestion établi par EODD Ingénieurs Conseils dans son rapport P04424 v2 du 22/11/2019, et a donc sollicité REMEA pour la réalisation du terrassement, du traitement, de l'évacuation des terres polluées et du remblaiement à côte des zones.



Figure 1 : Localisation du site de SPEED REHAB à LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10)

Les 3 zones polluées (nommées PPC1 à PPC3) ainsi que les purges complémentaires pour les terres présentant des cyanures et métaux sur brut (SC53 et SC55) à traiter se répartissent sur le site ainsi :

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

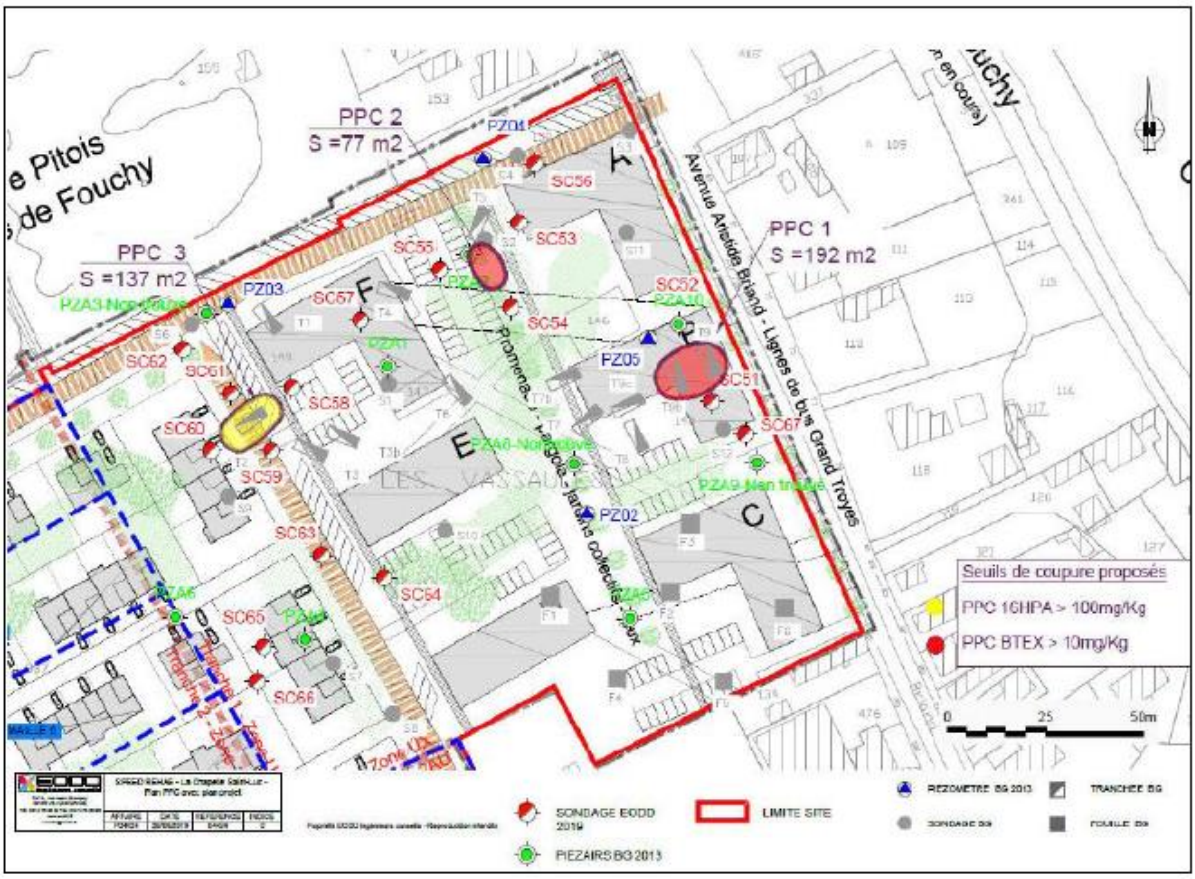


Figure 2 : Emplacement des zones polluées à traiter (extrait PG EODD)

Les zones PPC1 et PPC2 sont impactées en BTEX et Alkylbenzènes, la zone PPC3 est impactée en HAP et les zones SC53 et SC55 sont impactées en cyanures et métaux.

EODD a établi une cubature des volumes à gérer dans le cadre des travaux :

PPC	Localisation	Sondages / échantillons concernés	Profondeur (m)	Nature des anomalies	Surface (m²)	Epaisseur retenue (m)	Profondeur PPC (m)	Volume (m3)	Tonnage (t)	Filière de gestion envisagée	Coût d'élimination transporté à la tonne (€)	
											Fourchette basse	Fourchette haute
PPC 1	Ancienne zone de détente / surpression des gaz	T9	2-3	BTEX	190	1,2	1,7/2 à 3	228	410	Traitement biologique (sur site)	35	40
		T9b	1,7-3									
PPC 2	Ancien gazomètre G2	S2	2-3	BTEX / Alkylbenzènes	80	1	2-3	80	144	Traitement biologique (sur site)	35	40
PPC 3	Ancien gazomètre G1	T2	0,5-0,8	HAP	140	0,7	0,1-0,8	98	176	ISDND / Biocentre (hors site)	80	90

Impact significatif en cyanure	Localisation	Sondages / échantillons concernés	Profondeur (m)	Nature des anomalies	Surface (m²)	Epaisseur retenue (m)	Profondeur de l'impact (m)	Volume (m3)	Tonnage (t)	Filière de gestion envisagée	Coût d'élimination transporté à la tonne (€)	
											Fourchette basse	Fourchette haute
SC53-1	Ancienne zone de détente / surpression des gaz	SC53-1	0,3-0,8	CN	25	0,5	0,3-8	13	23	ISDD+ stabilisation (hors site)	200	250
SC55-1		SC55-1	0-1	CN	25	1	0-1	25	45		200	250

Figure 3 : Estimation des volumes des zones à traiter (PG EODD)

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

1.2 Contexte environnemental

Les éléments présentés ci-dessous sont issus des études antérieures fournies au stade de l'appel d'offre et provenant des rapports des campagnes réalisées par EODD.

1.2.1 Géologie et Hydrogéologie

Contexte géologique	Site implanté au droit de formations alluvionnaires modernes (Fz) constituées d'argiles, graviers et silex (source : carte géologique n°298 de TROYES – BRGM). Lithologie suivante (source : BSS ; BRGM[5] et investigations réalisées en 2013 par BG et en 2019 par EODD) : • 0-1 m : remblais sablo-limoneux ; • 1-3 m : alternance de limons graveleux, sableux et d'argiles ; • 3-6 m : sables et graviers fins à grossiers ; • au-delà : craie blanche.
Contexte hydrogéologique local	Présence d'une nappe libre superficielle au sein des alluvions en relation hydraulique avec la Seine. Cette nappe est probablement en relation avec la nappe plus profonde, compte-tenu du caractère non imperméable de la couche de craie sous-jacente. La présence d'eau est détectée à une profondeur comprise entre -2,5 et -3,5 m au droit du site et circule en direction du nord-nord-est, sur la base des résultats d'investigations de BG ingénieurs conseils en 2013.

1.2.2 Contamination des sols

Principales anomalies dans les sols	Les études réalisées sur le site ont mis en évidence la présence de quatre principales zones de pollution des sols : • **ZONE 1** : Zone ancienne surpression/détente de gaz en partie nord-est du site : impact en BTEX (88 mg/kg), hydrocarbures volatils C10-C16 (300 mg/kg) entre -1,7 et -3 m de profondeur. Cette contamination est délimitée verticalement par la présence de la nappe mais non délimitée en parties nord et sud. La pollution en BTEX et hydrocarbures volatils détectée dans les sols n'est pas associée à un impact dans les gaz du sol. • **ZONE 2** : Ancien gazomètre G2 en partie nord-ouest du site : impact en alkylbenzènes (3'800 mg/kg) et en BTEX (24,4 mg/kg) entre -2 et -3 m de profondeur. Cette contamination est délimitée verticalement par la présence de la nappe et délimitée uniquement au nord. La pollution en BTEX détectée dans les sols n'est pas associée à un impact dans les gaz du sol. • **ZONE 3** : Ancien gazomètre G1 en partie nord-ouest du site : impact en HAP (420 mg/kg) dans les sols de surface entre -0,5 et -0,8 m de profondeur. Cet impact est délimité verticalement et latéralement, uniquement au sud. La qualité des gaz du sol n'est pas connue. • **ZONE 4** : Fosse en bordure ouest : impact modéré en HAP (72 mg/kg) entre -2 et -3 m de profondeur. Cette contamination est délimitée verticalement mais non délimitée au sud. Plusieurs anomalies en métaux lourds ont également été constatées de manière diffuse. Une teneur notable en mercure est notamment relevée au droit du sondage T9c, à l'ouest de la zone de surpression/détente de gaz (4,4 mg/kg entre -0,4 et -1,1 m). L'ensemble de ces éléments est détaillé dans la fiche de site présentée en Annexe 3.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

2. SYNTHESES DES TRAVAUX REALISES

2.1 Gestion de la zone PPC3 impactée en HAP

La zone source en HAP, nommée PPC3 est identifiée sur le plan ci-dessous :

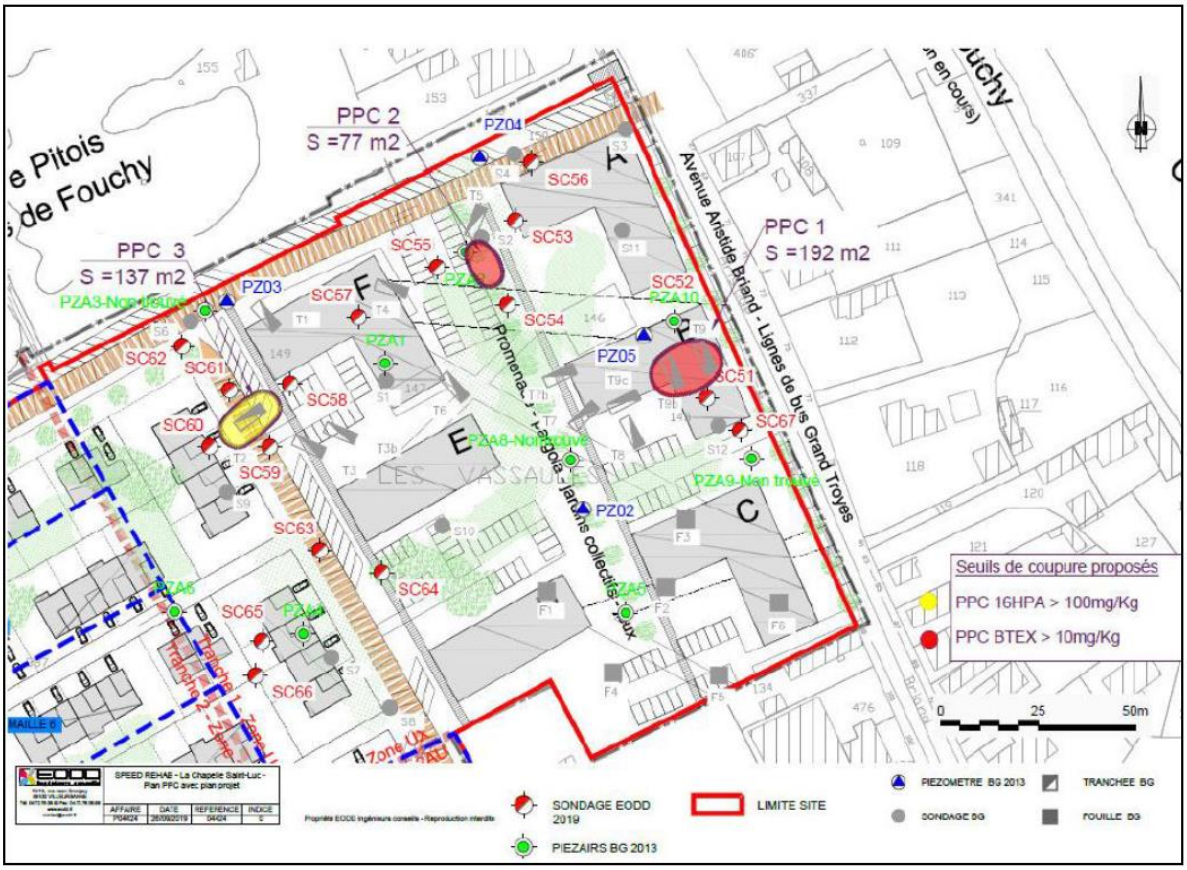


Figure 4 : Plan de localisation de la zone PPC3 (en jaune)

La zone PPC3 était située au droit d'un ancien gazomètre. Les terres sous-jacentes étaient impactées en HAP. Cette zone représentait une surface de 140 m² et une profondeur de 0,8m/TN. Au total, 98 m^3 soit 176 t de terres étaient identifiées comme impactées en HAP avec une concentration moyenne de 420 mg/kg.

La zone définie a été implantée par REMEA via un géomètre expert le 03/06/21 (Annexe 1) en présence d'EODD.

Les DICT ont été lancées et réceptionnées en totalité avant le début des travaux. Aucun réseau n'était présent au droit de cette zone ni à proximité immédiate.

Les terres impactées en HAP ont été excavées et évacuées vers le centre de traitement REMEA basé à Gaillon (27).

Les terres ont été excavées à l'aide d'une pelle mécanique 26 t et chargées directement dans les semi-remorques pour évacuation (30 t maximum). La totalité des terres a été évacuée le lundi 28 juin 2021.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

La profondeur de la fouille étant inférieure à 1,30 m, aucun talutage n'a été réalisé. Cependant, les arrêtes des talus ont été cassées pour éviter des éboulements.

Le transport des terres polluées a été effectué par voie routière en camion benne semi-remorque bâchée. Les transferts ont été réalisés selon la réglementation en vigueur et accompagnés d'un bordereau de suivi de déchets (BSD) complété et signé par SPEED REHAB (propriétaire des déchets).

Un exemplaire de chaque BSD a été conservé sur site et est présenté en Annexe 8 du présent document. Sur le BSD figure notamment :

- Le numéro d'immatriculation du camion,
- Un numéro incrémenté pour chaque BSD,
- La date d'émission et les signatures des intervenants.

Chaque camion a été pesé en entrée et en sortie de centre. C'est ce tonnage qui a été pris en compte pour la facturation.

Après accords de EODD et SPEED REHAB, la zone a été remblayée avec les bétons concassés issus de la démolition des anciens bâtiments présents sur site à proximité de la zone.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

2.2 Gestion des zones SC53 et SC55 impactées en cyanures

Il existe deux zones source en Cyanures, nommées SC53 et SC55. Elles sont identifiées sur le plan ci-dessous en bleu de part et d'autre de la zone BTEX PPC2 :

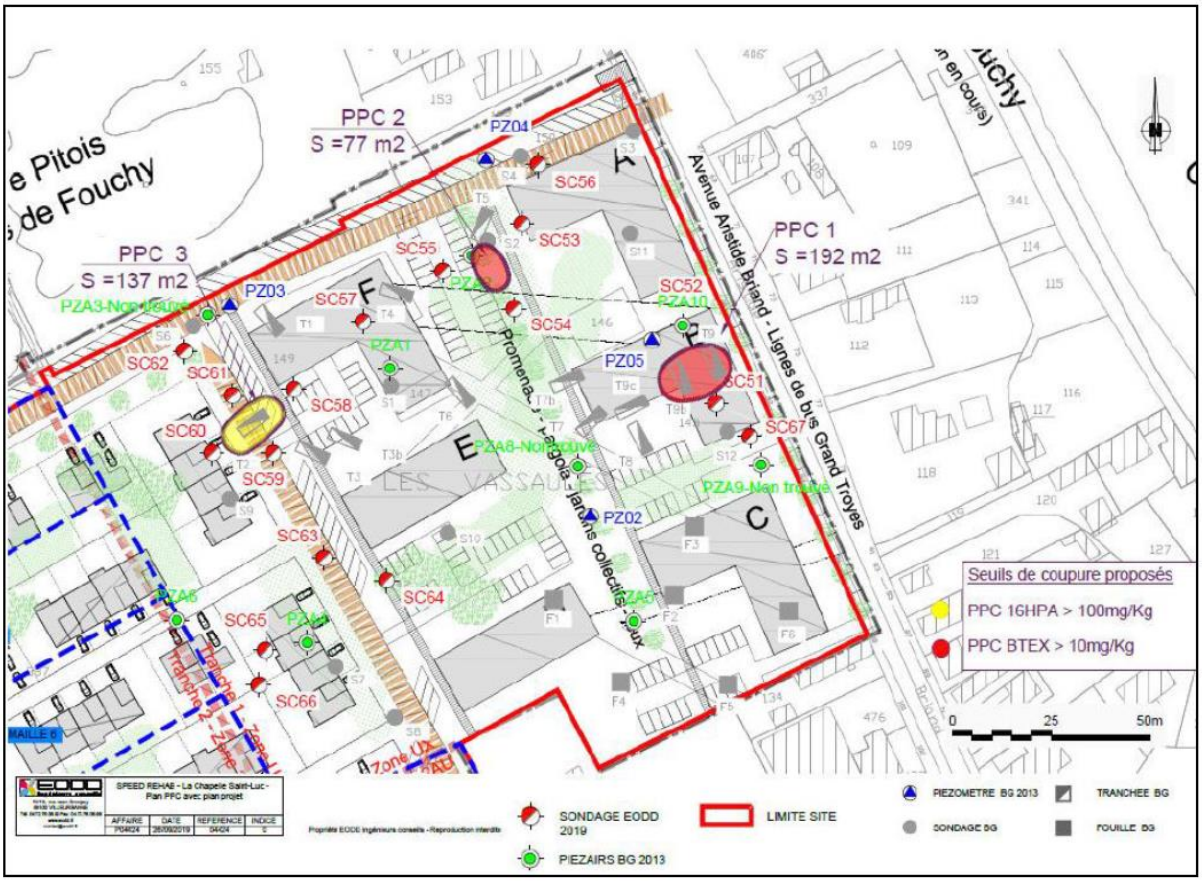


Figure 5 : Plan de localisation des zones cyanures SC53 et SC55 (en bleu)

Les zones SC53 et SC55 sont situées sur une ancienne zone de détente/surpression de gaz. Les terres sous-jacentes sont impactées en cyanures et métaux lourds.
La zone SC53 représente une surface de 25m² sur une épaisseur impactée de 0,8m/TN. La zone SC55 représente également une surface de 25m² mais sur une épaisseur impactée de 1m/TN.

Les piquets matérialisant les sondages SC53 et SC55 réalisés par EODD ont été implantés par un géomètre expert le 03/06/21. Un carré de 25m² centré sur chacun de ces points a été implanté par REMEA avant les excavations.

Les DICT ont été lancées et réceptionnées en totalité avant le début des travaux. Aucun réseau n'était présent au droit de cette zone ni à proximité immédiate.

Au stade de l'offre il avait été envisagé de traiter les terres impactées aux cyanures sur site par chloration.
Cependant, les prélèvements de sols réalisés par REMEA le 03 juin 2021 n'ont pas révélé la présence de cyanures dans les terres en quantité équivalente. Les teneurs retrouvées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

Echantillon	SC53-G	SC53-D	SC53-7,5m	SC55-G	SC55-D
Concentration en cyanures totaux (mg/kg MS)	0,9	0,9	0,6	41	13

Tableau 1 : Synthèse des concentrations en cyanures totaux retrouvées lors des prélèvements réalisés par REMEA

Des prélèvements complémentaires ont été réalisés le 08 juin 2021 mais les analyses n'ont à nouveau pas révélé la présence significative de cyanures. De ce fait, le projet de traitement par chloration sur site a été abandonné.
Les terres potentiellement impactées en cyanures ont été excavées et évacuées vers le centre de traitement des déchets de SUEZ à Drambon (21).

Les terres ont été excavées à l'aide d'une pelle mécanique 26 t et chargées directement dans les semi-remorques pour évacuation (30 t maximum). La totalité des terres ont été évacuées le lundi 28 juin 2021.

La profondeur de la fouille étant inférieure à 1,30 m, aucun talutage n'a été réalisé. Cependant, les arrêtes des talus ont été cassées pour éviter des éboulements.

Le transport des terres polluées a été effectué par voie routière en camion benne semi-remorque bâchée. Les transferts ont été réalisés selon la réglementation en vigueur et accompagnés d'un bordereau de suivi de déchets (BSD) complété et signé par SPEED REHAB (propriétaire des déchets).

Un exemplaire de chaque BSD a été conservé sur site et sont disponibles en Annexe 9 du présent rapport. Sur le BSD figure notamment :

• Le numéro d'immatriculation du camion,

• Un numéro incrémenté pour chaque BSD,

• La date d'émission et les signatures des intervenants.

Chaque camion a été pesé en entrée et en sortie de centre. C'est ce tonnage qui a été pris en compte pour la facturation.

Après accords de EODD et SPEED REHAB, la zone a été remblayée avec les terres propres provenant de la zone PPC2.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

2.3 Gestion des zones PPC1 et PPC2 impactées en BTEX et Alkylbenzène

Deux zones source en BTEX ont été identifiées sur le site de LA CHAPELLE-SAINT-LUC. Elles sont nommées PPC1 et PPC2 et sont représentées en rouge sur le plan ci-dessous :

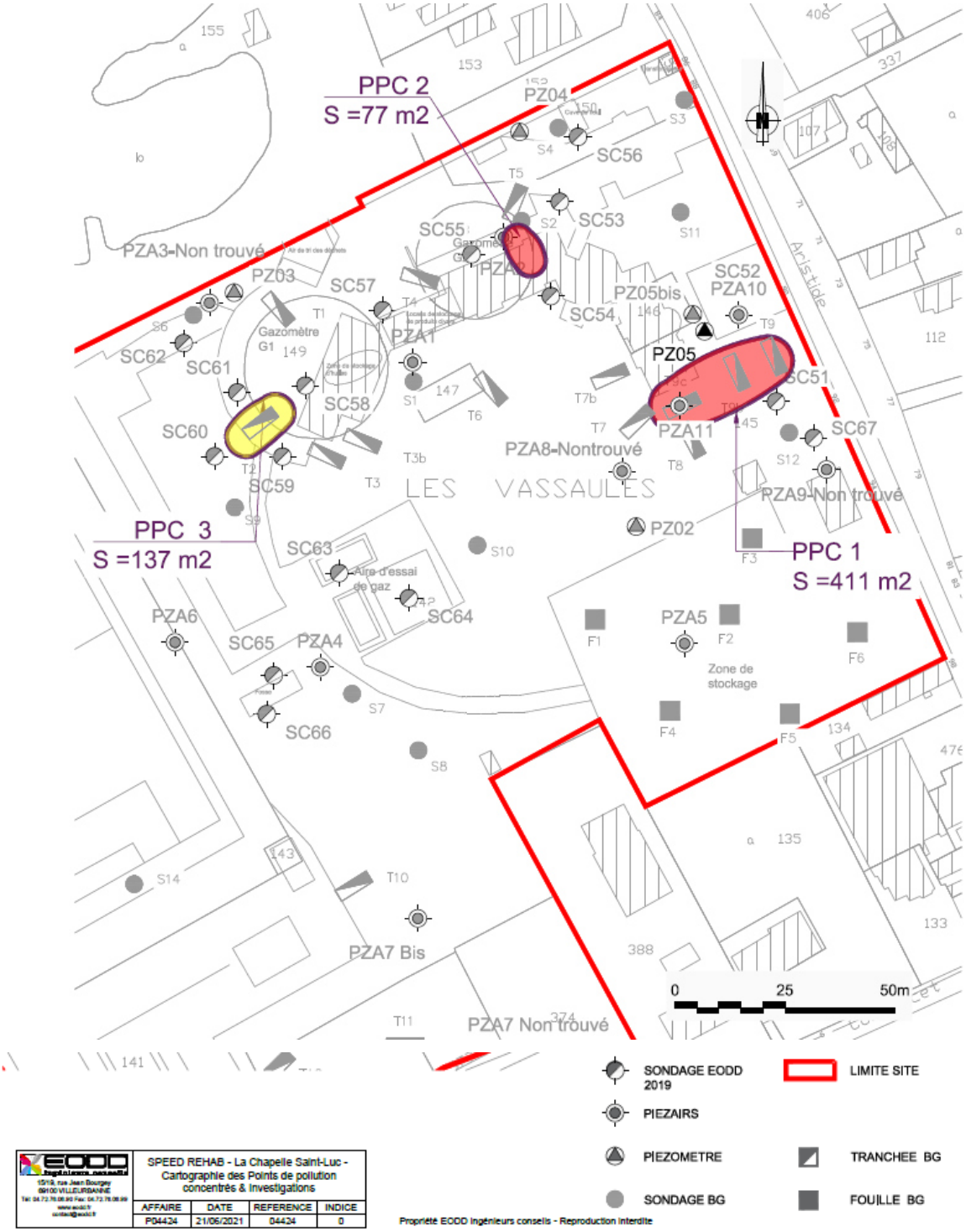


Figure 6 : Plan de localisation des zones PPC1 et PPC2 impactées en BTEX (en rouge)

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

La zone PPC1 est située sur une ancienne zone de détente/surpression de gaz. Cette zone représente une surface de 411 m² où la pollution a été identifiée entre -1,7m et -2/-3m. Le volume de terres impactées en BTEX est estimé à 493 m^3.

La zone PPC2 est située sur un ancien gazomètre. Cette zone représente une surface de 80 m² où la pollution a été identifiée entre 2 et 3m de profondeur. Le volume de terre associé est estimé à 80 m^3.

Ces deux zones ont été implantées par un géomètre expert le 03/06/21 (Annexe 1) en présence d'EODD. La zone PPC1 a été étendue afin d'intégrer le piézair PzA11 dans son emprise à la demande d'EODD. En effet, les derniers résultats (juin 2021) de prélèvements de gaz du sol d'EODD sur cet ouvrage montraient des teneurs en composés volatils supérieures aux exigences du scénario de réhabilitation du site vis-à-vis du risque sanitaire. La nouvelle implantation a été reprise par REMEA avant terrassement par repositionnement au décamètre par rapport au PzA11 et à la zone PPC1 initiale piquetée par le géomètre.

Les DICT ont été lancées et réceptionnées en totalité avant le début des travaux. Aucun réseau n'a été identifié dans la zone PPC2. En revanche, plusieurs réseaux de gaz GRDF sont dans ou à proximité immédiate de la zone PPC1. Ces réseaux sont indiqués sur les plans DICT et sont également visibles sur le terrain.

Les terres impactées en BTEX en provenance de la zone PPC1 et PPC2 ont été stockées sur dalle béton afin d'éviter une pollution accidentelle des terrains sous-jacents. Les terres ont ensuite été reprises par le godet malaxeur fixé en bout de flèche de la pelle. Le godet était ensuite placé sous la tente de confinement créée par une structure métallique tubulaire de 3x3x4m isolée par une bâche thermo-rétractable sur l'ensemble de ses faces (4 faces fermées complètement, 1 face partiellement et 1 face côté sol sans bâche).

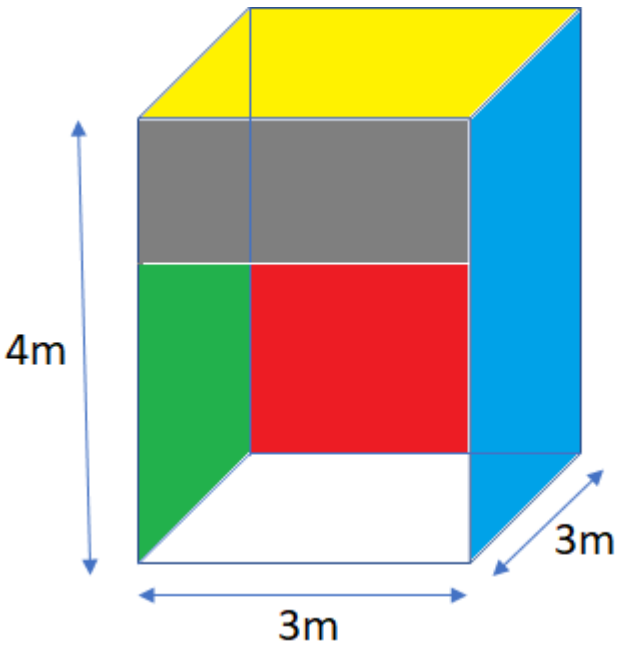


Figure 7 : Dimensionnement de la tente de traitement des BTEX

Le malaxage des terres a eu lieu sous cette structure de confinement. Cette dernière a été équipée d'un extracteur d'air 5000 m^3/h. L'air pompé dans le confinement a été traitée sur charbon actif avant d'être rejetée dans l'atmosphère sous contrôle PID réguliers.

Les terres malaxées ont ensuite été reprises par une chargeuse 1000 L et stockées sur dalle béton avant contrôles par EODD et remblaiement.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

2.4 Reprise du PPC2 impacté en BTEX, Alkylbenzène et HC volatils

2.4.1 Principes et objectifs du chantier

Les réceptions post travaux de dépollution réalisées par EODD en aout et septembre 2021 ont mis en évidence au niveau du PPC2 :

- Les terrassements ayant atteint le toit de la nappe vers -2,5 à -3 m de profondeur, aucun prélèvement de sols en fond de fouille n'a pu être réalisé pour valider l'atteinte des objectifs de dépollution ;
- Post remblaiement dans les gaz de sols, la présence d'impacts significatifs en BTEX/alkylbenzènes et HC volatils a été relevée sur deux campagnes (aout et septembre 2021).

Sur la base des travaux réalisés précédemment par REMEA en 2021 le volume à évacuer est estimé à 150 m^3. Un volume équivalent est attendu au niveau des matériaux à décaisser et à étaler sur le site.

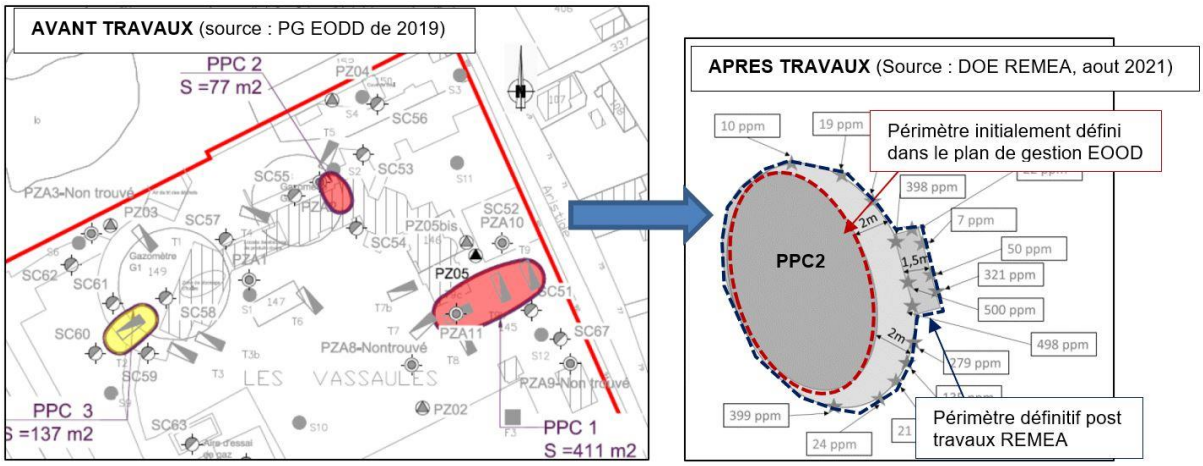


Figure 8 : Emprise du PPC2 avant et après les travaux réalisés en Juin / Juillet 2021

A la suite de la proposition de terrassement supplémentaire sur le PPC2 il a été défini les attentes suivantes par EODD :

- Terrasser et évacuer les terres comprises entre 0 et 1 m de profondeur => volume estimé à 150 m^3. Cet horizon correspond aux terres les plus impactées par les gaz résiduels ;
- Terrasser et étaler sur site les terres comprises entre 1 m de profondeur et le toit de la nappe => volume estimé à 150 m^3. Cet horizon correspond aux terres traitées lors de la première phase de travaux ;
- Terrassement à 50 cm de profondeur d'une zone prédéfinie au niveau de la maille 8 afin d'excaver 300 m^3 de matériaux sains pour remblayer le PPC2.

2.4.2 Estimatif des volumes à terrasser et tonnages à évacuer

Les volumes à terrasser et à évacuer estimés pour les sols du PPC2 sont de 270 t.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

2.4.3 Plan de terrassement

Le plan de terrassement a été élaboré sur la base de l'emprise finale du PPC2 après travaux. La zone a été implantée à partir du plan géomètre initial ainsi que le plan final après extension de la zone à terrasser lors des travaux de 2021.

Le plan géomètre est disponible en ***Annexe 1***.

.

Les terrassements ont été réalisés jusqu'au toit de la nappe dans toute la zone de terrassement à l'aide d'une pelle 25 t et d'un camion type 8x4 pour les transferts des matériaux.

La partie des terres devant être évacuée dans le centre de traitement de REMEA à Gaillon (27) a été transportée jusqu'à la filière par camion semi-remorque.

2.4.4 Chronologie des opérations

Planning chantier SPEED REHAB - La chapelle St-Luc / Travaux de reprise du PPC2				2022
				Mars
Action	**Commencée le**	**Terminée le**	**Nb de jours**	S12
Amenée engins	21/03/2022	21/03/2022	1	
Implantation de la zone PPC2	21/03/2022	21/03/2022	1	
Terrassement de l'horizon 0-1m et évacuation	21/03/2022	22/03/2022	2	
Terrassement de l'horizon 1-2m et étalement sur site	21/03/2022	22/03/2022	2	
Remblaiement de la PPC2	22/03/2022	23/03/2022	2	
Repli chantier	23/03/2022	23/03/2022	1	

Figure 9 : Planning des travaux réalisés

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

3. HYGIENE-SECURITE-ENVIRONNEMENT

3.1 Travaux à l'été 2021

3.1.1 Plan de chantier

L'installation sur chantier a démarré le 28 juin 2021 et s'est terminée le 30 juin 2021 à la réception de l'ensemble du matériel nécessaire aux travaux.

Le plan d'installation du chantier était le suivant :

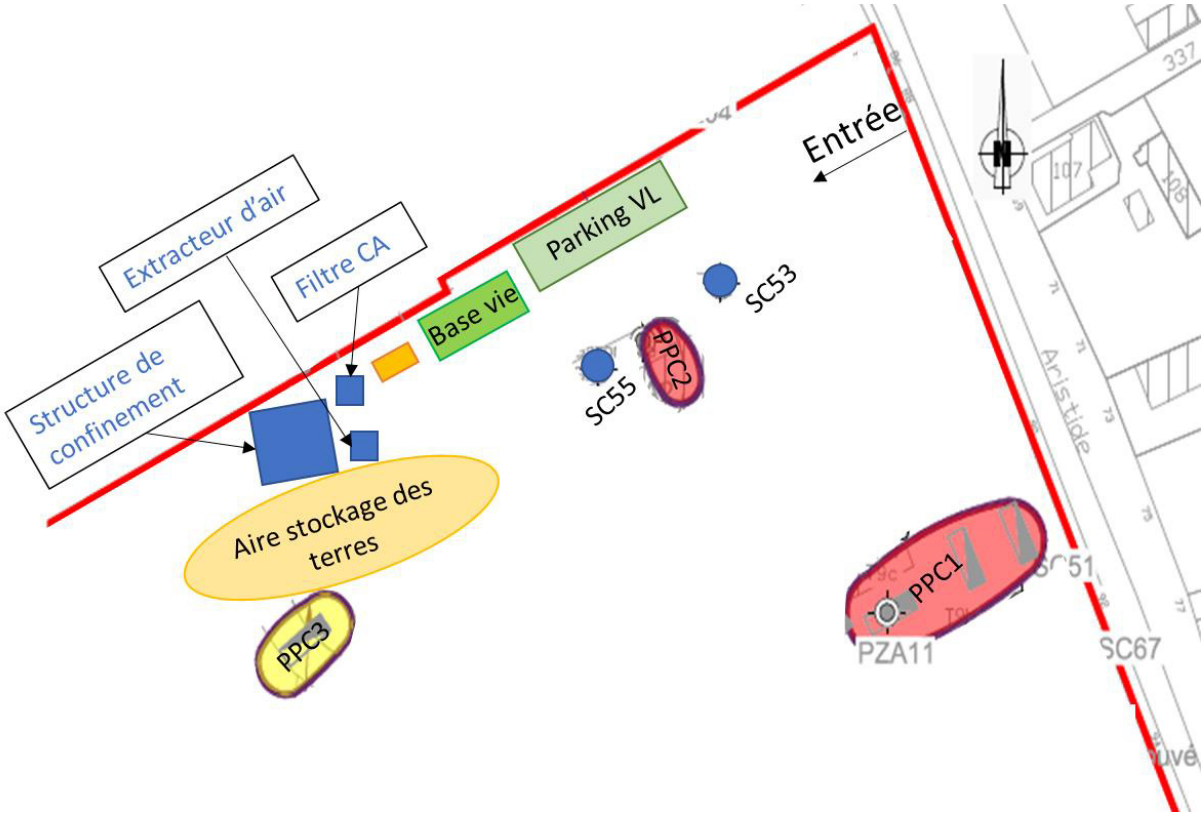


Figure 10 : Plan d'installation de chantier

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

3.1.2 Schéma de principe de circulation chantier

Le plan de circulation du chantier était le suivant et ce tout au long du chantier :

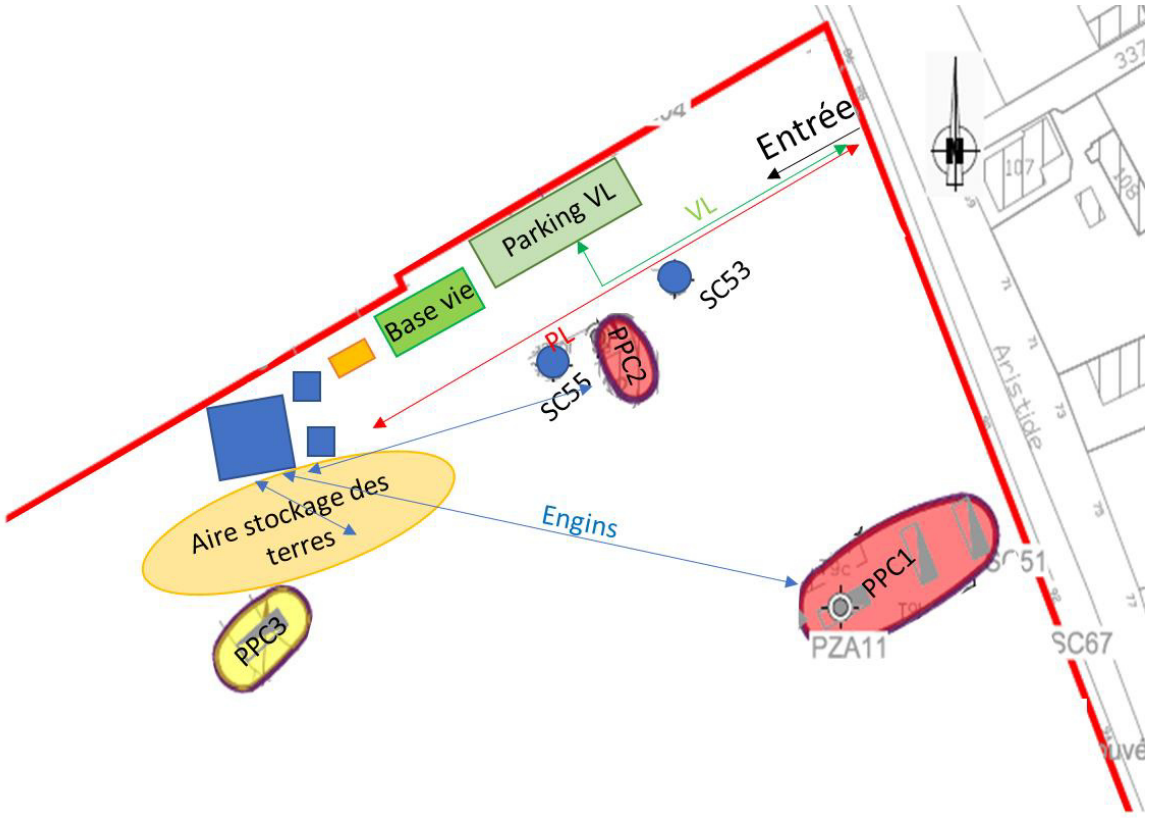


Figure 11 : Plan de circulation de chantier

3.1.3 PPSPS

Le chantier de SPEED REHAB de La Chapelle Saint Luc était soumis à PPSPS. Ce dernier est disponible en Annexe 4 de ce rapport.

3.1.4 Planning du chantier

	28/6	29/6	30/6	1/7	2/7	5/7	6/7	7/7	8/7	9/7	12/7	13/7	14/7	15/7
Terrassements et évacuation PPC3														
Terrassements et évacuation SC55/SC53														
Terrassements PPC2														
Terrassement PPC1														
Installation unité traitement d'air														
Malaxage BTEX														
Purges complémentaires PPC2														
Prélèvements EODD														
Remblais PPC1/PPC3/SC53/SC55														
Remblais PPC2														
Démob														

Figure 12 : Planning du chantier

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

3.1.5 Mesures de protection collectives et individuelles

Le personnel travaillant sur site a porté en permanence :

- Casque
- Lunettes de sécurité
- Gants
- Vêtements manches longues haute visibilité
- Pantalon
- Chaussures de sécurité

Des protections individuelles supplémentaires ont été portées dans les cas suivants :

- Travail dans la zone de malaxage : Mesure PID et port d'un masque ventilé avec cartouche ABEKP3 si la concentration en polluants volatils dans l'air dépasse le seuil INRS fixé à 20ppm pour les opérateurs à pieds et le chauffeur de la pelle.
- Travaux particuliers (exemple : travaux bruyants = port de protections auditives, …).

Chaque nouveau personnel arrivant sur site passe un accueil sécurité et une formation renforcée en fonction de son poste.

Le chantier était clos hors des périodes de livraisons et les zones terrassées ont été balisées au fur et à mesure avec du filet orange.



Figure 13 : Balisage des fouilles ouvertes avec du filet orange

3.1.6 Propreté du chantier et des abords

La zone de travaux a été maintenue propre. Le nettoyage régulier des zones de circulation, des zones piétons et de la base vie a été régulièrement réalisé.

3.1.7 Prévention des pollutions accidentelles

Pour pallier toute pollution accidentelle, des kits anti-pollution étaient disponibles sur site (notamment en cas de fuite hydraulique, fuite de GNR sur les engins, les cuves à fuel ou les groupes électrogènes).

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

3.1.8 Suivi des impacts du chantier

Source d'impact	Traitement/mesure conservatoire prévue	Seuils à respecter	Modalités / fréquence de contrôle
Odeurs	Présence sur site d'aérosol avec un réactif anti-odeur		En cas de fortes odeurs pendant les terrassements et le traitement des terres
Polluants volatils BTEX	Masques ventilés à cartouches ABPK3 Détecteur de gaz individuel + PID	Seuils toxicologique INRS	Contrôle PID / mesure en continue

Tableau 2 : Suivi des impacts du chantier

3.1.9 Gestion des déchets

Déchet	Mode de traitement	Lieu de traitement
Ferrailles	Mise en benne	DERICHEBOURG

Tableau 3 : Suivi de la gestion des déchets produits

3.1.10 Synthèse HSE

Dans le cadre du chantier, plusieurs procédés sont à la disposition des encadrants de chantier REMEA pour assurer un suivi HSE. Des Situations A Risque (SAR), des causeries et des 1/4h 1/4h permettent une communication autour d'un sujet, d'une thématique ou d'un évènement passé sur un chantier aux équipes terrain afin d'améliorer et d'évoluer en fonction des risques déjà encourus et/ou de l'expérience acquise sur d'autres chantier. Les Prestask Meeting permettent aux encadrants de chantier d'expliquer une tâche précise à faire aux opérateurs avant de démarrer la tâche en question. Des Visites d'Observation Préalable (VOP) permettent aux visiteurs REMEA de remonter des informations d'ordre HSE aux encadrants de chantier.

Voici un récapitulatif des actions HSE entreprises sur le chantier SPEED REHAB à LA CHAPELLE-SAINT-LUC :

Remontée HSE	Nombre
SAR	1
VOP	1
Remontée Client	0
Amphi Chantier / 1/4h 1/4h	2
Briefing	1/jour
Prestask Meeting	1

Tableau 4 : Synthèses des remontées HSE du chantier

Un exemple de 1/4h 1/4h sont présentés en Annexe 5.

3.2 *Travaux de reprise du PPC2*

3.2.1 Plan de chantier

L'accès au chantier se faisait par l'entrée principale située rue Aristide Briand.

Aucune installation de chantier n'a été mise en place.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

Une rampe d'accès a été creusée pour le camion 8/4 afin de pouvoir réaliser le transfert des terres saines de la maille 8 vers la zone à remblayer.

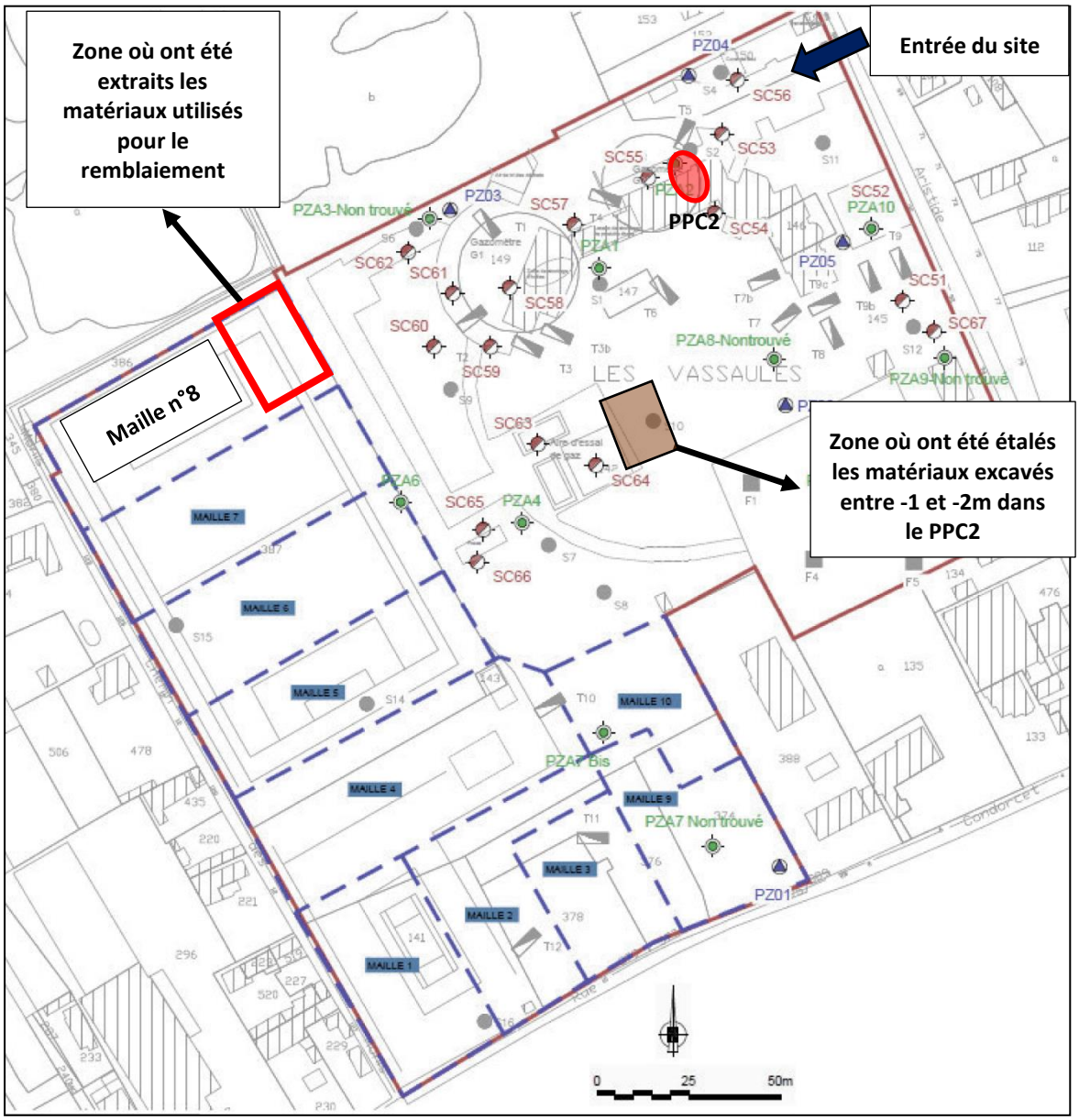


Figure 14 : Localisation de la maille 8 et de la zone dans cette maille d'où proviennent les matériaux de remblaiement et zone d'étalement des matériaux excavés du PPC2 entre -1 et -2m de profondeur

3.2.2 Mesures de protection collective et individuelle

Afin de garantir la sécurité des personnes travaillant sur le chantier REMEA a mis en place une série de mesures décrites ci-après visant à assurer la protection du personnel.

3.2.3 Mesures de protection collective

Un suivi PID de l'air ambiant était assuré en continu lors de la phase de terrassement. Le PID était porté par l'opérateur se trouvant au pied de la pelle.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

3.2.4 Mesures de protection individuelles

Chaque personne présente sur le chantier (travailleurs et visiteurs) était équipée des EPIs suivants :

- Casque
- Chaussures de sécurité
- Vêtement réfléchissant
- Manches longues
- Gants de protection
- Lunettes de protection

Les chauffeurs d'engins ainsi que le personnel à pied intervenant sur les zones de terrassements étaient équipés d'un détecteur 4 gaz (CO, H_2S, LIE, O_2) ou d'un PID (CO, H_2S, LIE, O_2 et COV).

3.2.5 Propreté du chantier et des abords

Durant toute la durée du chantier celui-ci a été maintenu propre et rangé (balisage, signalisation).

La propreté de la voirie a également été surveillée notamment lors de la sortie d'engins ou de camions hors du site.

3.2.6 Prévention des pollutions accidentelles

Pour pallier toute pollution accidentelle, des kits anti-pollution étaient disponibles sur site (notamment en cas de fuite hydraulique, fuite de GNR sur les engins).

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

4. DEROULEMENT DES TRAVAUX

4.1 Installation de chantier

L'installation de chantier a débuté le vendredi 25 juin par la réalisation et la mise en place de la structure de confinement par la société AM2K pour l'atelier de malaxage des terres impactées en BTEX.





Figure 15 : Installation de la structure de confinement

L'installation du chantier a été poursuivie début de semaine 26 lors du démarrage des travaux avec l'installation :

- d'un bungalow de chantier bureau/vestiaires
- de 2 WC chimiques
- d'un groupe électrogène 25 KVa
- d'un filtre à charbon actif Aircon 3000
- d'un extracteur d'air 5000 m^3/h
- de filet organe autours des zones terrassées

Une vérification électrique a été réalisée avant la mise en route de l'unité de traitement le 30/06/21 et cette dernière était conforme.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

4.2 Gestion des terres impactées en HAP – zone PPC3

Les travaux de terrassement ont débuté lundi 28 juin par le terrassement de la zone PPC3 impactées en HAP.

La zone PPC3 est située sur un ancien gazomètre. Les terres sous-jacentes étaient impactées en HAP. Cette zone représentait une surface de 140m² et une profondeur de 0,8m/TN. Au total, 98 m^3 soit 176t de terres sont impactées en HAP avec une concentration moyenne détectée de 420 mg/kg.

Les terres impactées en HAP ont été évacuées vers le centre de traitement de REMEA situé à Gaillon (27). Les terres ont été terrassées et chargées directement dans des semi-remorques.

L'ensemble des terres ont été évacuées lundi 28 juin 2021.



Figure 16 : Chargement des terres impactées en HAP dans des semi-remorques

L'enrobé de la zone a été retiré au préalable du terrassement et a été stocké à proximité de la zone sur site.

A certains endroits du fond de fouille de la zone, les terres étaient noirâtres, des purges complémentaires de 20 cm de profondeur ont été effectuées au niveau de 3 sous-zones et les terres ont été chargées dans les semi-remorques. Ces purges complémentaires représentaient un volume d'environ 16 m^3.

Lors du terrassement, une dalle béton d'une épaisseur minimale de 1m a été découverte sur environ 20% de la surface de la zone PPC3. Cette dalle ne comportait aucune trace de pollution et a été laissée en place.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.



Figure 17 : Dalle béton découverte dans l'emprise de la zone PPC3

Au total, 6 semi-remorques ont été nécessaires à l'évacuation de ces terres polluées ce qui représente un poids total de 182,5 t de terres terrassées et évacuées.

Les bordereaux de suivi de déchets (BSD) sont disponibles en Annexe 8 de ce document.

La fouille est restée ouverte jusqu'à ordre de remblaiement de EODD et SPEED REHAB.

La zone a été entièrement remblayée avec les bétons concassés issus de la démolition et présents sur site.

4.3 Gestion des terres impactées en cyanures – zones SC53 et SC55

Les zones SC53 et SC55 sont situées sur une ancienne zone de détente/surpression de gaz. Les terres sous-jacentes sont impactées en cyanures et métaux lourds.
La zone SC53 représente une surface de 25 m² sur une épaisseur impactée de 0,8 m/TN. La zone SC55 représente également une surface de 25 m² mais sur une épaisseur impactée de 1 m/TN.

Les piquets matérialisant les sondages SC53 et SC55 réalisés par EODD ont été implanté par un géomètre expert le 03/06/21. Un carré de 25m² centré sur chacun de ces points a été implanté par REMEA avant les excavations.

Les terres ont été excavées à l'aide d'une pelle mécanique 26 t et chargées directement dans les semi-remorques pour évacuation vers le centre de traitement de SUEZ à Drambon (21). La totalité des terres ont été évacuées le lundi 28 juin 2021.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.



Figure 18 : Terrassement de la zone SC55

Comme demandé par SPEED REHAB, deux semi-remorques de terres impactées en cyanures ont été évacuées pour un total de 59,46 t. Les BSD sont en Annexe 9 de ce document.

Les fouilles ont été sécurisées en attendant leur remblaiement. Après validation de SPEED REHAB et d'EODD, les fouilles ont été remblayées avec les terres dépolluées sous les seuils de réhabilitation issues de la zone PPC2 à proximité.

4.4 Gestion des terres impactées en BTEX – zones PPC1 et PPC2

La zone PPC1 est située sur une ancienne zone de détente/surpression de gaz. Cette zone représente une surface de 411 m² où la pollution a été identifiée entre -1,7 m et -2/-3 m. Le volume de terres impactées en BTEX est estimé à 493 m^3.

La zone PPC2 est située sur un ancien gazomètre. Cette zone représente une surface de 80 m² où la pollution a été identifiée entre 2 et 3m de profondeur. Le volume de terre associé est estimé à 80 m^3.

Ces deux zones ont été implantées par un géomètre expert le 03/06/21. A la demande d'EODD, la zone PPC1 a été étendue afin d'intégrer le piézair PzA11 dans son emprise. En effet, les derniers résultats (juin 2021) de prélèvements de gaz du sol d'EODD sur cet ouvrage montraient des teneurs en composés volatils supérieures aux exigences du scénario de réhabilitation du site vis-à-vis du risque sanitaire. La nouvelle implantation a été reprise par REMEA avant terrassement par repositionnement au décamètre par rapport au PzA11 et à la PPC1 initiale piquetée par le géomètre.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

4.4.1 Terrassements de la zone PPC1

Avant les travaux de terrassements de la zone PPC1, cette dernière a été défrichée à l'aide de la pelle 26 t et les arbres et arbustes ont été stockés au sud du site.

La zone PPC1 a été implantée à proximité d'un réseau de gaz GRDF en fonctionnement qui se situe au niveau de l'avenue Aristide Briand. Ce réseau était à découvert, il était donc facilement repérable.



Figure 19 : Réseau de gaz GRDF en fonctionnement à proximité de la zone PPC1

Selon les recommandations GrDF, il est interdit de travailler à moins de 1,5m d'une conduite de gaz + le rayon de la génératrice avec des engins mécaniques. Dans notre cas, la génératrice avait un diamètre de 63 mm. Il était également demandé de prendre 0,5 m de distance de sécurité. Ainsi, il était interdit de terrasser mécaniquement à moins de 2,03m de la canalisation. Le talus a donc été décalé de 2,5 m par rapport à son emplacement théorique comme cela est détaillé sur le schéma ci-dessous.

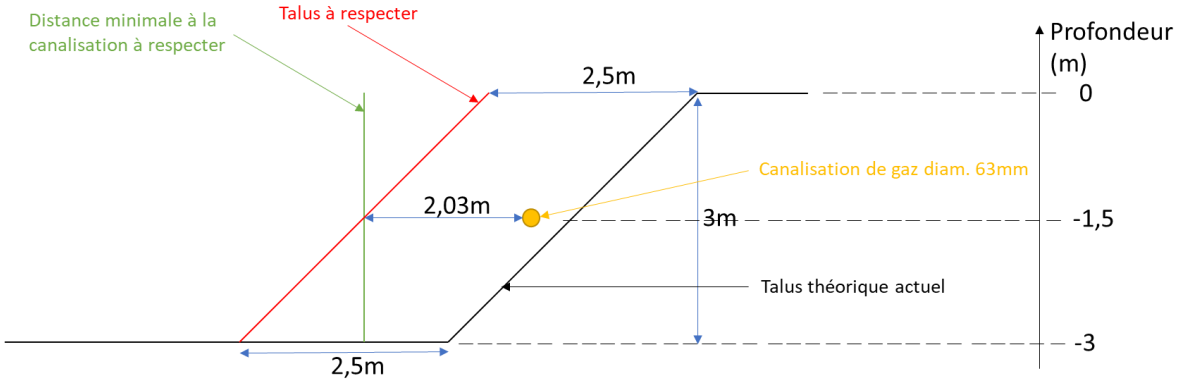


Figure 20 : Schéma de principe du terrassement à proximité des conduites de gaz affleurante dans la zone PPC1

La zone PPC1 a été terrassée le 29/06/21 après-midi et le 30/06/21 matin. Lors des terrassements de la zone PPC1, d'autres réseaux non identifiés sur les DICT ont étédécouverts :

- 2 réseaux de gaz à -2m/TN. Ces deux réseaux traversent la zone dans sa longueur ;
- 3 réseaux d'eau avec un regard enterré à -2m/TN.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

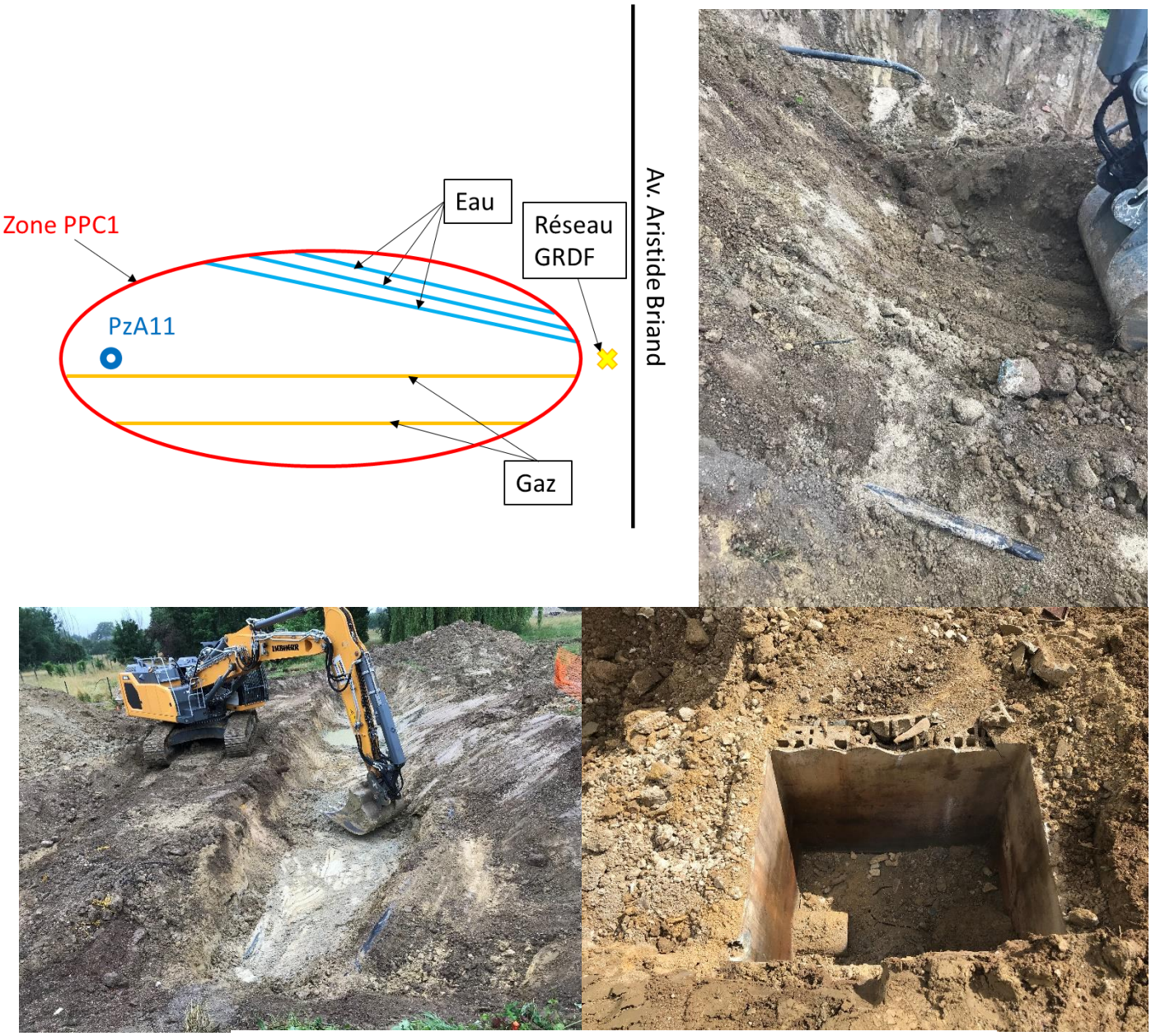


Figure 21 : Réseaux de gaz (en haut) et réseau d'eau avec regard (en bas)

A la découverte des réseaux de gaz enterrés, les terrassements ont été stoppés. Une distance de sécurité de 0,5 m de part et d'autre des canalisations a été prise afin de poursuivre les terrassements jusqu'à -3 m/TN. Le toit de la nappe a été rencontré à -3m/TN.

Deux des trois réseaux d'eau ont été détruits au terrassement (absence de filet de protection). Ces deux conduites étaient remplies de boues et d'eau sale et n'étaient plus en activité. La totalité des 2 conduites ont été retirées sur l'emprise de la zone PPC1 afin de poursuivre les terrassements jusqu'à -3 m/TN. En revanche, la troisième conduite a été préservée car celle-ci semblait plus récente et ne se rejetait pas dans le regard contrairement aux autres conduites.

Le volume de terres excavées a donc été réduit par rapport au 493 m^3 prévus initialement. Le relevé géomètre indique un volume de terres impactées en BTEX terrassées d'environ 290 m^3 soit 200 m^3 de moins que prévu.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

Les terres situées entre -2 et -3 m/TN accessibles ont été excavées à la pelle 26 t et chargées dans un camion 6x4 afin d'être stockées sur le béton à proximité de la structure de confinement.

4.4.2 Terrassements de la zone PPC2

La zone PPC2 a été terrassée le 29/06/21 à l'aide de la pelle 26T. Les terres situées entre -2 et -3 m/TN ont été excavées et chargées dans un camion 6x4 afin de les stocker sur le béton à proximité de la structure de confinement. Le toit de la nappe a été rencontré à -3 m/TN.



Figure 22 : Terrassement de la zone PPC2

Au total, environ 93 m^3 de terres polluées en BTEX ont été retirées de la zone PPC2 selon les plans géomètre présentés en Annexe 10.

Après contrôle des bords et fonds de fouille par EODD, les analyses ont montré que les terres des bords de fouille Est et Sud ne respectaient pas les seuils en BTEX préconisés au Plan de Gestion. En effet, la concentration en Alkylbenzène trop élevée a demandé une dilution des échantillons au laboratoire. De ce fait, les limites de quantifications des BETX ont été relevées à 20 et 50 mg/kg. Par conséquent, ces bords de fouille ne respectaient pas avec certitude le seuil de 10 mg/kg de BTEX dans les terres.

Par conséquent, EODD et SPEED REHAB ont demandé à REMEA de poursuivre les terrassements sur une largeur d'environ 2,5 m sur les bords de fouilles Sud et Est afin d'atteindre la valeur seuil fixée au Plan de Gestion.

REMEA a agrandi latéralement les bords de fouille Sud et Est au décamètre d'environ 2,5m. Les terres situées entre -2 et -3 m/TN ont été retirées et amenées au niveau de la zone de malaxage des terres à l'aide d'une chargeuse 1000 L. Le volume de terres excavées lors du surcreusement est d'environ 50 m^3.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

4.4.3 Malaxage/criblage des terres impactées en BTEX

Les terres impactées en BTEX des zones PPC1 et PPC2 étaient stockées dans la zone de malaxage des terres en attente de traitement. Les terres de PPC1 et PPC2 n'ont pas été mélangées.

Les terres ont été malaxées dans un godet cribleur afin de libérer les polluants volatils.



Figure 23 : Godet cribleur/malaxeur REMEA

Le godet a été placé sous une structure de confinement réalisée avec de la bâche thermo rétractable afin de contenir l'air pollué à l'intérieur. Cette structure a été munie d'un extracteur d'air 5 000 m^3/h afin d'aspirer l'air pollué et de le traiter sur un filtre à charbon actif avant rejet dans l'atmosphère.



Figure 24 : Structure de confinement avec unité de traitement d'air (extracteur d'air 5 000 m3/h et filtre à CA)

Des mesures PID ont été réalisées plusieurs fois par jour au niveau de la zone de malaxage et en sortie du filtre à charbon actif afin de vérifier que les polluants volatils ne sortaient pas de la tente de confinement et que les rejets atmosphériques en sortie de filtre étaient conformes aux seuils fixés par

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

l'INRS pour les BTEX. Dans notre cas, le seuil INRS était de 20 ppm dans l'air car seuls les Xylènes et l'Ethylbenzène ont été détectés sur site.

Une fois que les terres ont été malaxées, ces dernières étaient reprises à l'aide de la chargeuse 1 000 L munie d'un godet crocodile et stockées sur la dalle béton de la zone de malaxage dans l'attente de remblaiement.



Figure 25 : Reprise des terres traitées à la chargeuse 1 000 L

Un seul passage de malaxage des terres a suffi à atteindre les seuils fixés au CCTP.

Après validation du traitement par EODD, la zone PPC2 a été remblayées avec les terres propres stockées en bord de fouille et les terres traitées.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.



Figure 26 : Stockage des terres traitées en attente de remblaiement

Au total, 450 m^3 de terres impactées en BTEX ont été malaxées (PPC1 et PPC2 confondues).

Le plan géomètre ci-dessous donne le volume de terres criblées de PPC1 et PPC2 avant surcreusement. Suite à l'indisponibilité du géomètre, le tas de terres issus de la deuxième phase de terrassement de PPC2 n'a pas pu être relevé. Ce tas a été estimé à environ 50m3.

Le plan du géomètre est disponible en Annexe 10 de ce document.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

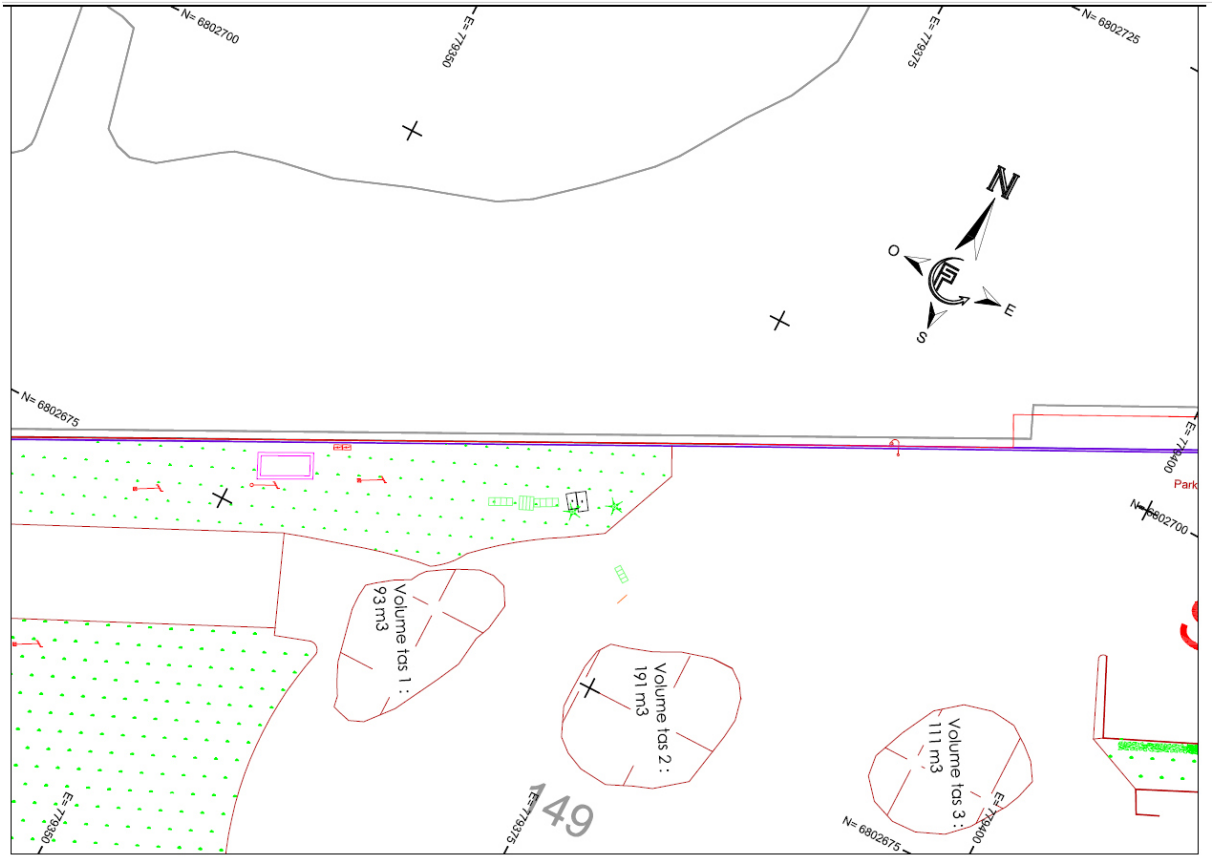


Figure 27 : Relevé géomètre des tas de terres traitées

4.5 Travaux de reprise du PPC2

4.5.1 Terrassement et remblaiement du PPC2

Le terrassement du PPC2 a été réalisé à l'aide d'une pelle 25 t.

Le PPC2 a été terrassée dans son intégralité les lundi 21 Mars et Mardi 22 Mars 2022. Les terres comprises entre 0 et 1m ont été évacuée vers le centre de traitement REMEA de Gaillon (27).

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.



Figure 28 : Terrassement / remblaiement du PPC2 en cours à la pelle 25t

Le tonnage total évacué s'élève à 237,16 t.

Les terres comprises entre -1m et le toit de la nappe ont été étalée sur le site.

Les terres ont été étalées sur une épaisseur d'environ 40 cm. La zone a été délimitée en ses 4 coins par des piquets.



Figure 29 : Zone où ont été étalées les terres comprises entre -1m de profondeur et le toit de la nappe

Le PPC2 a ensuite été remblayée avec des matériaux sains issus du site.
Les matériaux proviennent de la maille 8 qui a été terrassée en partie à 50 cm de profondeur.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.



Figure 30 : Chargement du camion 8x4 en matériaux sains de la maille 8 pour remblayer le point concentré PPC2

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

5. VALIDATION DES OPERATIONS

5.1 *Travaux à l'été 2021*

5.1.1 Réception des bords et fonds de fouilles

Les réceptions de l'ensemble des bords de fouille et fonds de fouilles a été réalisée par EODD le 30/06/2021.

Les résultats étaient les suivants :

- **PPC1** :
  Les teneurs étaient toutes conformes (teneurs BTEX < 10 mg/kg)
  La fosse a pu être remblayée

- **PPC3** :
  Les teneurs étaient toutes conformes (teneurs HAP < 100 mg/kg)
  La fosse a pu être remblayée

- **SC53 et SC55** :
  Des teneurs faibles à modérées en cyanures sont observées (max. 14 mg/kg)
  Les fosses ont pu être remblayées

- **PPC2 :**
  Les bords de fouille Nord et Ouest étaient conformes (teneurs BTEX < 10 mg/kg)
  En raison de teneurs très élevées en éléments volatils (alkylbenzènes), les échantillons ont dû être dilués par le laboratoire. Aussi, les LQ proposées par le laboratoire pour les BTEX sont très élevées (50 ou 100 mg/kg). Les échantillons restaient systématiquement sous ces LQ, mais celles-ci dépassaient le seuil de réhabilitation.

  La fouille n'a pas été approfondie car le fond de fouille avait atteint le toit de la nappe.
  En revanche, la fouille a été élargie au Sud et à l'Est afin d'atteindre les seuils fixés.

REMEA, avec la validation d'EODD, avait proposé de définir un seuil PID afin d'ajuster les terrassements supplémentaires en temps réels pour atteindre le seuil de coupure demandé au CCTP. En effet, selon les études antérieures réalisées par BG sur les zones BTEX, les prélèvements de sols ont été corrélés à des mesures PID. Les résultats étaient les suivants :

- Sondage S2 2-3 m : 24,4 mg/kg BTEX pour une valeur PID de 826ppm ;
- Sondage T9 : 20 mg/kg BTEX pour une valeur PID de 1024 ppm ;
- Sondage T9b 1,7-3m : 88 mg/kg BTEX pour une valeur PID de 1860 ppm.

Sur la base d'un calcul de proportionnalité et en considérant que la signature de la pollution est la même, il serait nécessaire d'atteindre une valeur PID inférieure à 200 ppm afin de respecter le seuil de coupure défini à 10 mg/kg BTEX dans les sols.

REMEA s'est donc fixé un seuil PID à 200 ppm et a fait des mesures PID sur l'ensemble des bords de fouille de PPC2 en corrélant les mesures avec les résultats des bords de fouille de EODD.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

Les mesures étaient les suivantes :

Avant terrassements
supp – 80m²

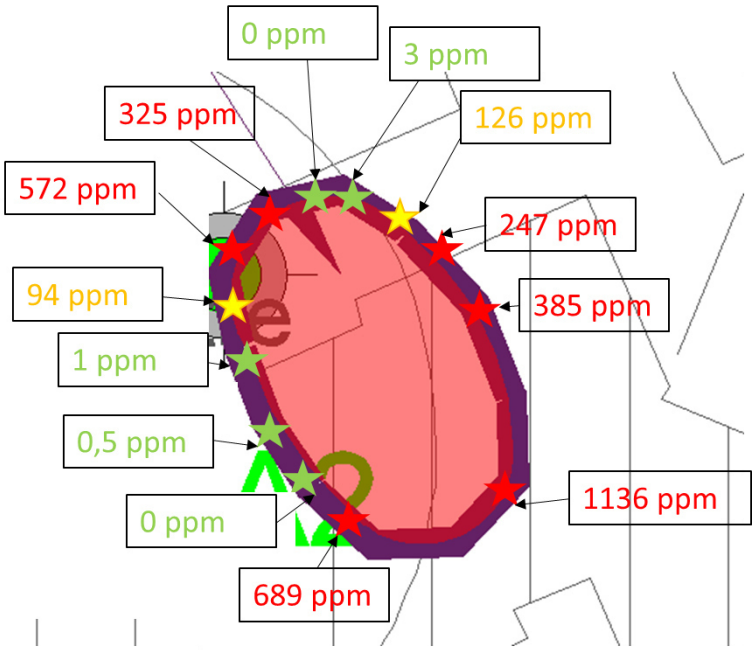


Figure 31 : Mesures PID avant les terrassements supplémentaires de PPC2

De manière générale, les mesures PID corroborent les résultats d'analyses d'EODD sur les bords de fouilles. Ainsi, les purges complémentaires ont été faites en réalisant des mesures PID à l'avancement.

Les terrassements supplémentaires ont été arrêtés lorsque les mesures PID étaient proches ou en deçà de 200 ppm. Les mesures PID après les purges complémentaires était la suivante :

Après terrassements supp (+2m à l'Est et au Sud)

Base vie

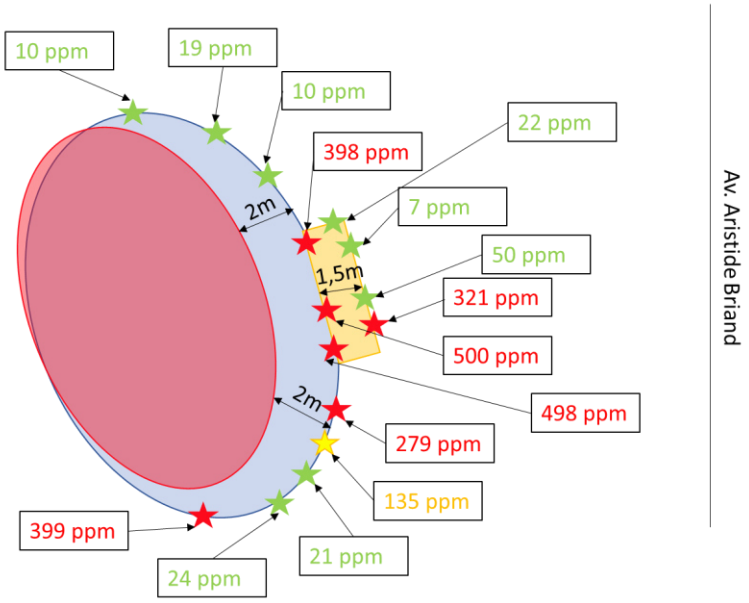


Figure 32 : Mesures PID après terrassements supplémentaires de PPC2

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

EODD est intervenu le 08/07/21 afin de prélever les terres du bord de fouille Sud et Est. Les résultats d'analyses étaient conformes au seuil BTEX de 10 mg/kg. La fouille a pu être remblayée.

5.1.2 Réception des terres traitées

Les terres traitées ont été réceptionnées par EODD. L'ensemble des terres ont été réceptionnées car les teneurs en BTEX étaient en dessous du seuil fixé au CCTP même si des teneurs résiduelles en Alkylbenzènes non problématiques au regard du plan de gestion ont été détectées. Les terres ont été remblayées dans la zone PPC2.

5.2 Travaux de reprise du PPC2

5.2.1 Programme de suivi

La réception de la reprise du PPC2 sera réalisée par EODD après travaux et consistera en de nouvelles mesures des gaz du sol.

Aucune analyse bord de fouille et fond de fouille n'a été réalisée l'objectif étant le terrassement du PPC2 selon son emprise établie à la fin des travaux précédemment menés par REMEA.

5.2.2 Suivi des éliminations de terres

Les BSD issus de l'évacuation des terres du PPC2 sont disponibles en ***Annexe 2***. Le tonnage total évacué est de 237,16 t.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

6. CONCLUSION

SPEED REHAB a acquis le site de LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10) dans le cadre d'un achat en portefeuille auprès d'ENGIE. L'objectif est d'assurer la reconversion de ce site en y développant un usage résidentiel.

Selon les termes de l'acte de vente avec ENGIE, SPEED REHAB doit réaliser la dépollution du site afin de livrer un terrain compatible avec le projet immobilier.

Les pollutions identifiées sont notamment caractérisées par la présence de HAP, BTEX, Alkylbenzènes, cyanures et métaux sur brut.

SPEED REHAB a souhaité procéder à la gestion de 3 sources de pollutions concentrées, conformément au scénario 2 du Plan de Gestion établi par EODD Ingénieurs Conseils dans son rapport P04424 v2 du 22/11/2019, et a donc sollicité REMEA pour la réalisation du terrassement, du traitement, de l'évacuation des terres polluées et du remblaiement à côte des zones.

Les zones impactées en HAP (PP3) et Cyanures (SC53 et SC55) ont été excavées en juin 2021 et évacués respectivement dans le centre de traitement de REMEA à Gaillon (27) et dans le centre de traitement de SUEZ à Drambon (21). Au total, 182,5 t de terres impactées en HAP et 59,46 t de terres impactées en cyanures ont été évacuées

Les terres impactées en BTEX et Alkylbenzène (PPC1 et PP2) ont été excavées et malaxées à l'aide d'un godet cribleur afin de favoriser la volatilisation de ces polluants en juin/juillet 2021. Au total 450 m^3 de terres impactées en BTEX provenant des zones PPC1 et PPC2 ont été traitées et remblayées.

L'ensemble des zones a été remblayé et le chantier a été démobilisé le 15/07/21. Celui-ci a été mis en sécurité lors du départ : fermeture du portail avec chaînes et cadenas et les blocs bétons ont été remis en place.

Les travaux de reprise du PPC2 réalisés en mars 2022 ont conduit à l'évacuation de 237,16 t de matériaux correspondants à l'horizon 0-1 m.

L'horizon 1 m – toit de la nappe (localisé autour de -1,8 m / 2 m) a également été terrassé. Les matériaux issus du terrassement ont été étalé sur site dans une zone délimitée en ces 4 coins.

A l'issue du terrassement le PPC2 a été remblayée avec des matériaux sains issus du site. Ces matériaux ont été excavés sur une partie de la maille 8 située au Nord du site. Les transferts de terre ont été réalisés avec un camion 8/4.

La zone PPC2 a été remblayée et compactée à la chenille.

De nouveaux contrôles des gaz sol doivent par la suite être réalisés par EODD afin de valider la bonne reprise de cette zone.

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

7. SYNTHESE DES DELIVRABLES AU REGARD DE LA NORME AFNOR X31-620

Code	Prestation	Délivrables exigés	Fournis	
			oui	non
C321a	Excavation des sols	Plan cubatures géomètre	X	
		BSD des terres évacuées	X	

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

8. ANNEXES

Annexe 1 : Plan d'implantation

Annexe 2 : CAP REMEA Gaillon

Annexe 3 : CAP SUEZ

Annexe 4 : PPSPS

Annexe 5 : 1/4h-1/4h sécurité

Annexe 6 : Fiches de contrôle de suivi de l'air

Annexe 7 : Reporting journalier

Annexe 8 : BSD REMEA Gaillon

Annexe 9 : BSD SUEZ

Annexe 10 : Relevé géomètre

Annexe 11 : BSD issus des évacuations lors des travaux de reprise du PPC2

Ce document est la propriété intellectuelle de REMEA. Remis au destinataire mentionné en en-tête, il doit en faire un usage exclusif. Le destinataire ne peut l'exploiter ou le diffuser sans accord écrit de REMEA.

ANNEXE 3 : ARRETE PREFECTORAL DE SUBSTITUTION DU 19 NOVEMBRE 2020

PRÉFET
DE L'AUBE
Liberté
Égalité
Fraternité

Service de la coordination interministérielle
et de l'appui territorial
Pôle de coordination interministérielle
et de concertation publique

Arrêté n° PCICP2020324-0001 du 19 novembre 2020

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Société SPEED REHAB
Commune de LA CHAPELLE SAINT-LUC

Substitution de la Société SPEED REHAB à la société ENGIE pour la réhabilitation du site de l'ancienne station gazométrique de La Chapelle Saint Luc

Le préfet de l'Aube,
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement, en particulier ses articles L.511- 1, L.512-21, R.181-45, R.512-39-1 à R.512-39-4 et R.512-76 à R.512-81 ;

VU le code de la santé publique ;

VU la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové et notamment son article 173 ;

VU le dossier de demande présenté en date du 7 janvier 2020 par la société SPEED REHAB dont le siège social est à Paris pour la réhabilitation du périmètre des installations de l'ancienne à gaz de La Chapelle Saint Luc sis 86-96 rue Aristide Briand, en substitution de la société ENGIE ;

VU l'accord écrit du dernier exploitant ENGIE, en date du 8 mars 2019, sur le type d'usage futur envisagé et sur l'étendue du transfert des obligations de réhabilitation et de surveillance proposés par SPEED REHAB ;

VU l'acquisition, par la société SPEED REHAB, du terrain concerné par le projet de réhabilitation ;

VU l'absence de réponse dans un délai de 3 mois à la demande d'accord sur le changement d'usage adressée par courrier en date du 28 février 2019 au Président de l'agglomération de Troyes ;

VU le rapport du 10 novembre de l'inspection des installations classées ;

CONSIDÉRANT l'usage résidentiel incluant des immeubles de logements collectifs dans la partie Est du site et de logements individuels sur la partie Ouest du site,

CONSIDÉRANT que les investigations menées mettent en évidence des pollutions en benzènes, alkylbenzènes cyanures, métaux lourds, hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les sols, BTEX, composés organo-halogénés volatils, hydrocarbures volatiles et alkylbenzènes dans les gaz du sol,

CONSIDÉRANT le scénario de traitement envisagé et son bilan coûts-avantages,

CONSIDÉRANT que les mesures de gestion, les objectifs de dépollution et les modalités de surveillance proposées dans le dossier de substitution, complétées des dispositions figurant dans le présent arrêté, sont de nature à garantir la protection des intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du code de l'environnement,

CONSIDÉRANT que le tiers demandeur a justifié de ses capacités techniques et financières pour la réhabilitation du site de La Chapelle Saint-Luc,

CONSIDÉRANT que le préfet, en application de l'article R.512-78-III du code de l'environnement statue sur la substitution du tiers demandeur et définit par arrêté pris dans les formes de l'article R.181-45 du code précité, les travaux de réhabilitation du site,

SUR proposition de la secrétaire générale de la préfecture du département de l'Aube ;

ARRÊTE

Article 1 : objet

Le présent arrêté encadre la procédure de substitution relative à la dépollution et réhabilitation des terrains sis 86-96 rue Aristide Briand sur la commune de La Chapelle Saint-Luc (10600) ayant accueilli l'exploitation d'une station gazométrique jusqu'à la fin des années quatre-vingt, dont la responsabilité revient à la société ENGIE.

Les terrains concernés, sections AE 141 à 143, 145 à 151, 374, 376, 378 et 387 représentent une superficie d'environ 43 886 m^2.

La substitution s'exerce entre :

l'exploitant, ENGIE, société anonyme, dont le siège social est situé 1 place Samuel Champlain - 92400 COURBEVOIE, représenté par Mme Isabelle KOCHER, présidente directrice générale ,

et

« le tiers demandeur », la SAS SPEED REHAB, dont le siège social est situé 7 rue Balzac – 75008 PARIS, représenté par Patrick VITERBO, président.

Article 2 : étendue du transfert des obligations de réhabilitation

La société SPEEED REHAB se substitue intégralement à la société ENGIE en qualité de tiers demandeur au sens de l'article L.512-21 du code de l'environnement pour assurer les obligations de réhabilitation et de surveillance, décrites dans le mémoire de réhabilitation, afin de rendre l'état des milieux compatible avec l'usage résidentiel requis.

Article 3 : garanties financières

Le tiers demandeur est tenu de constituer des garanties financières selon les modalités visées à l'article R.512-80 du code de l'environnement, et précisées ci-dessous, en vue d'encadrer les travaux de réhabilitation, de réaliser la surveillance environnementale du site et de s'assurer de la compatibilité sur site avec l'usage requis.

Le montant des garanties financières s'élève à 167 500 euros H.T dont 147 500 euros H.T pour les travaux et 20 000 euros HT pour la surveillance environnementale (eaux souterraines). Le remblaiement des fouilles (en substitution aux terres polluées) par l'apport de matériaux et remblais extérieurs ne sont pas considérés et seront à la charge du futur aménageur du site.

Les garanties financières doivent être valides pendant toute la durée des travaux de réhabilitation et de surveillance selon les modalités suivantes :

- à l'issue des travaux de réhabilitation (actés par le procès verbal de récolement prévu au V de l'article R.512-78 du code de l'environnement), la somme de 147 500 euros H.T sera libérée

- chaque année pendant 4 ans, 5 000 euros HT, seront libérés ou avant les 4 ans, si la surveillance environnementale n'est pas ou plus nécessaire (acté par un rapport de l'inspection des installations classées)

Les garanties financières sont établies dans les formes prévues à l'article R.512-80 du code précité.

Si, à l'échéance fixée dans l'article 11 du présent arrêté, les travaux de réhabilitation prescrits par le présent arrêté ne sont pas terminés, le tiers demandeur procède au renouvellement des garanties financières au moins trois mois avant l'échéance, selon les formes prévues à l'article R.512-80 du code précité.

Toute modification substantielle des mesures prévues dans le mémoire de réhabilitation rendant nécessaires des travaux de réhabilitation supplémentaires ou des mesures de surveillance de l'état des milieux pour assurer la compatibilité entre l'état des sols et le nouvel usage envisagé peut faire l'objet d'une réévaluation du montant des garanties financières.

Article 4 : réhabilitation et mesures de gestion

La réhabilitation se fait pour un usage résidentiel tel que décrit dans le mémoire réhabilitation.

La réhabilitation a pour objectifs de réaliser
- les opérations de traitement des sols sur site en vue d'obtenir la compatibilité entre les pollutions résiduelles et l'usage résidentiel requis
- le suivi des performances et la vérification des atteintes des objectifs vis-à vis des traitements engagés
- la surveillance de l'état des milieux sur et hors site pendant et après les travaux
- la conservation de la mémoire et la mise en place de restrictions d'usage

Conformément au mémoire de réhabilitation, le tiers demandeur opère le traitement des sols par excavation des pollutions qui sont soit traitées sur site pour être réutilisées en remblai lorsque c'est possible, ou évacuées dans des filières adaptées et dans des installations dûment autorisées.

Avant le démarrage des travaux, le tiers demandeur définit les critères et modalités de gestion des pollutions dites résiduelles de façon à ce que celles-ci soient compatibles avec les objectifs de dépollution prévus à l'article 5.
Il en informe l'inspection des installations classées.
La surveillance de la qualité des eaux souterraines est détaillée à l'article 7.

La conservation de la mémoire et la mise en place de restrictions d'usage sont précisés à l'article 9.

Toute modification du projet de réhabilitation doit faire l'objet d'une information du préfet de l'Aube et de l'inspection des installations classées, dans les meilleurs délais, accompagnée, le cas échéant d'une actualisation du mémoire de réhabilitation. Ces modifications pourront éventuellement donner lieu à une modification des prescriptions du présent arrêté.

Article 5 : objectifs de dépollution

Le tiers demandeur met en oeuvre les travaux de réhabilitation permettant de
- supprimer les sources concentrées de pollution dans les sols et les eaux souterraines
- maîtriser les impacts environnementaux
- maîtriser les impacts sanitaires en lien avec l'usage résidentiel requis

conformément aux engagements pris dans son mémoire de réhabilitation.

A l'issue des travaux, l'état des milieux doit être compatible avec l'usage résidentiel requis et doit permettre de garantir la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, que ce soit sur le site ou à l'extérieur du site.

Le tiers-demandeur s'engage à supprimer les zones de pollutions concentrées identifiées dans son mémoire de réhabilitation et toute autre zone de pollution concentrée identifiée au cours des travaux, selon les critères définis.

En cas de découverte de produits purs ou de déchets, ceux-ci sont éliminés suivants des filières autorisées. Les infrastructures pouvant être mises à jour lors des opérations de terrassement sont éliminées tant que possible et dans le respect des garanties financières.

Le tiers demandeur s'engage à respecter les différents objectifs de dépollution fixés, selon son mémoire de réhabilitation.

En fonction des résultats des investigations menées lors des travaux, des substances supplémentaires devront être intégrés dans l'analyse des risques résiduels de fin de travaux et le cas échéant, des objectifs de dépollution supplémentaires relatifs à ces nouvelles substances seront déterminés et devront être atteints.

Article 6 : encadrement des travaux

Article 6.1 - généralités

Les terres susceptibles d'être à l'origine de nuisances olfactives ou d'émettre des composés volatils sont excavées par emprise aussi réduite que possible. Toutes dispositions sont prises pour limiter les dégagements d'odeurs ou d'effluents diffus susceptibles d'incommoder le voisinage ou de porter atteinte à la salubrité publique.

Dans le cas d'un stockage temporaire sur site de terres excavées, celles-ci sont triées et stockées sur des aires de stockage clairement identifiées et protégées des intempéries. Les éventuelles eaux entrant en contact avec les terres sont récupérées de façon à ne pas polluer les sols et les cours d'eau ou nappes avoisinantes et doivent être éliminées dans des installations dûment autorisées à les recevoir, ou traitées sur site conformément aux dispositions prévues à l'article 6.4.

Ces stockages ne doivent pas être à l'origine d'envols de poussières.

Le programme analytique relatif au tri des terres et les résultats des analyses de caractérisation des terres sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.
Les différentes catégories de terres sont identifiées sur le site au regard de leur qualité déterminée à l'issue du programme analytique. Les différents lots de terres polluées sont aménagés de façon à éviter le mélange entre catégories. Tout mélange de terres de caractéristiques différentes est interdit.

Article 6.2 - gestion des terres avec des pollutions concentrées

Les terres avec des pollutions concentrées sont soit traitées sur site pour être réutilisées en remblai lorsque c'est possible, ou évacuées du site par véhicule bâché et sont éliminées suivants des filières autorisées, conformément au mémoire de réhabilitation.

Article 6.3 - remblaiement et gestion des autres terres et matériaux d'apport

Le remblaiement des fouilles est possible uniquement après avoir vérifié la qualité du fond et des flancs de fouille et de l'atteinte des objectifs de dépollution définis ci-avant ou l'assurance que ces objectifs seront atteints.

A cet effet, des prélèvements d'échantillons de sols en fond et flanc de fouille représentatifs sont prélevés et analysés. Ces prélèvements sont complétés par des prélèvements de gaz de sols

Pour que les terres excavées avec pollutions résiduelles non concentrées puissent être réutilisées en remblais sur le site, le tiers demandeur doit être en mesure de démontrer que le niveau de pollution résiduelle de ces terres est compatible avec l'usage projeté du site. Les analyses relatives aux échantillons prélevés au niveau d'un lot de terres traitées doivent être représentatives de l'ensemble de celui-ci.

Les terres excavées non polluées peuvent être réutilisées sur le site en tant que remblais sous réserve de contrôle de leur qualité. La qualité et l'origine des matériaux inertes utilisés pour remplacer les terres excavées sont vérifiées au préalable.

Le tiers demandeur s'engage à respecter les apports de terres saines décrits dans son mémoire de réhabilitation.

Article 6.4 - gestion des eaux de fond de fouille

Les éventuelles eaux de la nappe superficielle au droit des zones d'excavation ainsi que les eaux de ruissellement susceptibles d'être en contact avec les terres polluées sont collectées et traitées sur ou hors site.

Dans le cas d'un traitement sur site, ces eaux sont dirigées après celui-ci vers le réseau public d'assainissement, après accord du gestionnaire du réseau.

Article 6.5 - suivi en cours de travaux de l'atteinte des objectifs de dépollution

Des échantillonnages pertinents et suffisants des sols, des gaz de sols et des eaux souterraines, permettent la maîtrise des risques sanitaires et environnementaux en général, notamment lors de travaux et l'atteinte des objectifs de dépollution.

Le maillage des échantillonnages prend en compte l'étendue et la profondeur des pollutions et la vulnérabilité des enjeux sanitaires et environnementaux.

A minima, les zones et les matrices, objets d'investigations et prises pour référence dans la caractérisation des pollutions et des voies de transfert dans le mémoire de réhabilitation, doivent faire l'objet d'investigations lors du traitement des pollutions et du récolement de la fin des travaux.

L'analyse des différentes matrices (eau, air, sols) portera sur l'ensemble des substances susceptibles d'être présentes.

L'analyse des gaz de sols inclut notamment l'ensemble des substances mentionnées dans le mémoire de réhabilitation, ainsi que toute substance pouvant être mise à jour lors de la phase travaux.

Le réseau de surveillance des eaux souterraines est conforme aux dispositions de l'article 7.

Article 6.6 - gestion des incidents

Tout accident ou incident survenu du fait des travaux de réhabilitation et susceptible de porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement doit être porté à la connaissance de l'inspection des installations classées dans les meilleurs délais.

Article 6.7 - suivi du chantier

Un registre des travaux de réhabilitation doit être mis à jour quotidiennement dès le début des travaux. Ce registre consigne les travaux réalisés ainsi que toutes les informations relatives à la sécurité et aux évènements pouvant porter atteinte à la protection de l'environnement.

La nature et la quantité de déchets éliminés hors site, la nature et la quantité de terres réutilisés sur site, la nature d'un éventuel traitement préalable sont répertoriées.

Ce registre est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 7 : surveillance de la qualité des eaux souterraines

Article 7.1 - généralités

Une surveillance de la qualité des eaux souterraines doit être réalisée selon les dispositions ci-dessous.

Si les résultats de cette surveillance montrent une évolution défavorable des teneurs mesurées, le tiers demandeur en informe l'inspection des installations classées et doit proposer, le cas échéant, les mesures correctives à engager visant à limiter voire éliminer cette dérive.

Article 7.2 - réseau de surveillance

Le réseau piézométrique composé des 5 piézomètres PZ1, PZ2, PZ3, PZ4 et PZ5 précisés dans le mémoire de réhabilitation sera complété si besoin pour mieux appréhender la qualité des eaux en limite du site selon le sens d'écoulement de la nappe, à tout moment lors des travaux d'excavation.

L'implantation des ouvrages doit respecter les dispositions des règles de l'art en vigueur (notamment le fascicule de documentation FD X31-614 d'octobre 1999)

Lors de l'arrêt de la surveillance, les piézomètres sont comblés suivant les règles de l'art en la matière. Les justificatifs de comblement restent à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 7.3 - fréquence d'analyses

Une campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines est réalisée avant le démarrage des opérations d'excavation et 15 jours après la fin de la phase de remblaiement.

Dans le cadre du suivi post-travaux, la surveillance de la qualité des eaux souterraines est effectuée selon une fréquence de deux fois par an, correspondant aux hautes eaux et aux basses eaux. La période minimale de surveillance est de 4 ans et à son issue, la surveillance peut être poursuivie après avis de l'inspection notamment en cas d'impacts en limites de site ou hors site.

Article 7.4 - prélèvements et analyses

Les prélèvements et analyses sont réalisés suivant les normes en vigueur, à défaut suivant des méthodes reconnues.

Cette surveillance porte sur l'ensemble des substances susceptibles d'être présentes telles qu'identifiées dans le mémoire de réhabilitation.

Article 7.5 - rapport de suivi- restitution des résultats

Un rapport relatif aux résultats de chacune des campagnes de prélèvement est établi et comporte :

- les hauteurs d'eau relevées dans chaque ouvrage de suivi exprimées en valeurs relatives (profondeur) et absolues (NGF)
- le sens d'écoulement des eaux souterraines figurant sur une carte piézométrique ;
- la description des méthodes de prélèvement, de conservation, de transport et d'analyses des échantillons et la précision des normes utilisées ;
- une représentation graphique des résultats des campagnes de prélèvements successives pour chaque paramètre analysé et pour chaque point de prélèvement. Les valeurs de référence des paramètres analysés doivent également y figurer ;
- une interprétation des résultats tenant compte de l'évolution des différentes campagnes ;

Pour la phase travaux et fin de travaux, ce rapport est communiqué à l'inspection des installations classées dans les deux mois suivants l'intervention sur site.

Pour le suivi quadriennal post-travaux, ce rapport est communiqué annuellement.

Les rapports d'analyse sont tenus à la disposition de l'Inspection.

Article 8 : analyse des risques residuels (arr) de fin

Le tiers demandeur réalise à la fin des travaux de réhabilitation, une analyse des risques résiduels permettant de s'assurer que l'état des milieux est compatible avec l'usage envisagé.

Cette étude est basée sur les résultats dans les sols, les gaz de sols et les eaux souterraines après travaux.
Le tiers demandeur doit démontrer que le risque est acceptable notamment concernant les risques cancérigènes génotoxiques après cumul des scénarios enfant et adulte.

En cas d'incompatibilité de l'état des milieux avec les usages projetés, le tiers demandeur propose des mesures de gestion complémentaires.

Article 9 : restrictions

Le tiers-demandeur s'assure qu'une information aux futurs acquéreurs est réalisée sur l'historique du site et sur l'état final du site.
Le tiers-demandeur s'engage dans la mise en place de restrictions d'usage sous forme de servitudes d'utilité publique et communique en même temps que le rapport de fin de travaux et avant toute vente partielle ou totale des terrains les éléments visés à l'article R.515-31 du code de l'environnement.

Les dispositions d'aménagement retenues dans le mémoire de réhabilitation sont notamment recensées dans les éléments présentés.

Article 10 : rapport de fin de travaux

Le tiers-demandeur doit transmettre au Préfet, en trois exemplaires, au plus tard trois mois à compter de la réalisation effective des travaux menés sur le site, un rapport de fin de travaux contenant :

- un récapitulatif des travaux réalisés accompagné de documents photographiques permettant de visualiser les différentes phases de l'excavation et le bilan des coûts de travaux de réhabilitation,
- un plan localisant l'emprise des zones excavées,
- un bilan des actions de surveillance réalisées sur le site pendant la durée des travaux,
- un bilan des éventuels incidents survenus sur le chantier,
- un bilan des quantités de terres et des éventuels matériaux traités hors site et des terres valorisées sur site,
- un bilan des quantités d'eaux recueillies et le détail de leur évacuation,
- les rapports des analyses de fond de fouilles,
- les éventuels rapports de suivi et de contrôle dans le cas d'un recours à une installation de traitement des terres sur site
- les éléments d'information relatifs aux terres utilisées dans le cadre du remblaiement des zones excavées ou des aménagements,
- les résultats des suivis pendant la phase travaux (sols, gaz du sol, eaux souterraines),
- les justificatifs d'élimination des terres excavées,
- un plan topographique du site établi par un géomètre-expert faisant apparaître la délimitation des parties excavées et remblayées, des zones aménagées et des pollutions résiduelles. S'agissant des pollutions résiduelles, le plan précise les teneurs résiduelles et la profondeur de prélèvement associée,
- l'analyse des risques résiduels post-travaux basée sur les teneurs résiduelles dans les sols, gaz du sol et les eaux souterraines après travaux, éventuellement actualisée en termes de schéma conceptuel au regard des teneurs retrouvées,
- toute information jugée utile.

Article 11 : délais

Le tiers demandeur respecte les échéances suivantes :

- transmission de l'attestation de maîtrise foncière du terrain et de l'attestation de garanties financières décrite à l'article 3 dans un délai de trois mois à compter de la notification du présent arrêté ;
- les travaux débuteront au plus tard dans un délai de 12 mois après la mise en place des garanties financières ;
- mise en œuvre de la surveillance de la qualité des eaux souterraines dès notification du présent arrêté et selon la fréquence définie dans l'article 7 du présent arrêté ;
- réalisation des travaux prévus à l'article 4 du présent arrêté et finalisation de ces derniers à l'obtention des autorisations d'urbanisme purgées de tout recours ;
- remise du rapport de fin de travaux comprenant l'analyse des risques résiduels attestant la bonne réalisation des travaux et la compatibilité sanitaire du site avec le projet envisagé dans un délai de 3 mois après la fin des travaux ;
- libération en partie des garanties financières à réception du rapport de fin de travaux et graduellement au cours des 4 années de surveillance des eaux souterraines.

Article 12 : frais

Tous les frais occasionnés par les études et travaux menés en application du présent arrêté sont à la charge du tiers demandeur.

Article 13 : délais et voies de recours (art. l.514-6 du code de l'environnement)

En application de l'article L.514-6 du code de l'environnement le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.

Il peut être déféré à la juridiction administrative territorialement compétente :

1° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de la publication ou de l'affichage de ces décisions ;

2° Par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2°.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions dans le voisinage d'une installation classée que postérieurement à l'affichage ou à la publication de l'arrêté portant enregistrement de cette installation ou atténuant les prescriptions primitives ne sont pas recevables à déférer ledit arrêté à la juridiction administrative.

Article 14 : éxecution

La secrétaire générale de la préfecture, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Grand Est, le maire de la commune de La Chapelle Saint-Luc, l'exploitant, la société SPEED REHAB, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté,dont une copie leur sera adressée et qui sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'Etat dans le département de l'Aube.

Fait à Troyes, le 19 NOV. 2020

Pour le préfet et par délégation
La secrétaire générale,

Sylvie CENDRE

ANNEXE 4 : NOTE DE SYNTHESE EODD - CAMPAGNE DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MILIEUX EN AMONT DES TRAVAUX DE DEPOLLUTION

SPEED REHAB

Ancienne station gazométrique de La Chapelle Saint-Luc
Campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution – note de synthèse

Référence et date du document	P04424.02 – V1 – 05/07/2021
Objet	Campagne de surveillance de la qualité des milieux (gaz du sol et eaux souterraines) en amont des travaux de dépollution de l'ancienne station gazométrique de La Chapelle Saint-Luc
Destinataire	D. BELANGER – BROWNFIELDS P. LEMENAGER – BROWNFIELDS
Equipe projet EODD	*Ingénieur d'étude* : Alice TCHA *Responsable projet* : Arnaud GERON *Superviseur* : Claire ZUCCARELLI
Nombre de pages :	10 (hors annexes)
Nombre d'annexe	12

CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre du projet de réaménagement (usage résidentiel) de l'ancienne station gazométrique située aux 86-96 rue Aristide Briand à La Chapelle Saint-Luc (10), SPEED REHAB a mandaté EODD pour la réalisation d'une campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution, conformément au plan de gestion EODD[1] de 2019, à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Le plan de gestion du site a proposé la mise en œuvre des compléments d'investigations et des travaux de dépollution suivants :

- vérification du potentiel de dégazage du mercure identifié en excès dans les remblais au droit du sondage T9c (teneur maximale du site avec 4,4 mg/kg entre -0,4 et -1,1 m) par la mise en place d'un piézair dans ce secteur, puis réalisation d'une nouvelle campagne de prélèvement des gaz du sol sur l'ensemble des ouvrages en vue de vérifier la répétabilité et la représentativité du signal « gaz du sol » ;
- traitement des 3 points de pollution concentrée (PPC) identifiés au droit du site :
    - PPC1 et PPC2 : impactés en BTEX (et alkylbenzènes pour le PPC2), seuil de coupure retenu de 10 mg/kg ;
    - PPC3 : impacté aux HAP, seuil de coupure retenu de 100 mg/kg ;
- purge des remblais au droit de deux sondages (SC53 et SC55) situés à proximité immédiate du PPC2 et présentant des anomalies significatives ponctuelles en cyanures et métaux.

L'Arrêté Préfectoral de substitution n°PCICP2020324-0001 du 19 novembre 2020 (annexe 11) impose à la société SPEED REHAB de réaliser une campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines avant le démarrage des opérations d'excavation sur les 5 ouvrages piézométriques existant (Pz1 à Pz5) avec recherche analytique des substances identifiées dans le mémoire de réhabilitation.

[1] Rapport EODD P04424-indice 2 du 22/11/19

Il est prévu que la société REMEA intervienne fin juin 2021 (semaines 26 et 27) pour réaliser les opérations de réhabilitation suivantes :

- PPC1 et PPC2 : excavation et traitement sur site (criblage/malaxage puis remblaiement) ;
- PPC3 : excavation et élimination hors site en filières autorisées ;
- zones SC53/SC55 (remblais impactés) : excavation et élimination hors site en filières autorisées[2].

Aussi, la présente note synthétise les résultats d'analyses de la campagne de surveillance des milieux (eaux souterraines et gaz de sols) réalisée par EODD en mai/juin 2021 avant travaux de dépollution et qui a consisté en :

- l'implantation du piézair Pza11 au droit de la fouille T9c impactée en mercure et le prélèvement de l'ensemble des piézairs du site accessible et en bon état (semaine 21) ;
- le remplacement du piézomètre Pz5 détruit en 2020 par un nouveau piézomètre Pz5bis et le prélèvement de l'ensemble des piézomètres accessibles et en bon état (semaine 22).

DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DE SOLS

Date d'intervention :	25 et 26 mai 2021 (semaine 21)
Intervenant EODD :	Franck AHOULOU et Alice TCHA
Entreprise de forage :	ATECH ENVIRONNEMENT
Méthodologie de forage	Carottier portatif Ø 63 mm
Investigations réalisées	• Mise en place d'un piézair (Pza11) à 1,5 m de profondeur dans le secteur du sondage T9c et sa description lithologique (annexe 2). • Foration et équipement de l'ouvrage : o mise en place d'un tube en PEHD (25/32 mm), plein jusqu'à -1 m et crépiné (0,3 mm) de -1 à -1,5 m ; o mise en place d'un massif filtrant composé de gravette au niveau de la zone crépinée et d'un bouchon en bentonite au niveau du tube plein ; o cimentation sur 0,10 m d'épaisseur ; o installation d'un bouchon de tête et d'une bouche à clé. • Prélèvement des gaz du sol sur les piézairs en bon état (fiches de prélèvement en annexe 3) : o Pza3 et Pza5 ; o Pza11. Les ouvrages Pza1, Pza2, Pza7bis et Pza10, initialement prévus dans la campagne de prélèvement, n'ont pas été retrouvés sur le terrain. • Déroulement des prélèvements : o mesures in-situ à l'aide d'une sonde portative PID et relevés des conditions météorologiques à l'aide d'une station météo portative ; o purge des ouvrages à 1,1 l/min pendant 5 min.

[2] Le traitement par excavation, traitement sur site par chloration des cyanures et stabilisation des métaux puis remblaiement initialement envisagé n'a finalement pas été retenu en raison de l'absence de cyanures dans les multiples échantillons de sols prélevés par REMEA début juin 2021 au droit et autour des sondages SC53 et SC55.

	○ montage des lignes de prélèvements : ○ ligne TCA (TPH[3], BTEX[4], COHV[5], naphtalène et alkylbenzène) : 2 supports en série, pompage à 0,5 l/min pendant 4h ; ○ ligne hopcalite (mercure) : 2 supports en série, pompage à 0,4 l/min pendant 6h30. ○ ligne SODALIME (cyanure d'hydrogène) : 1 support, pompage à 0,2 l/min pendant 4h. ○ confection d'un blanc de terrain pour chaque type de support permettant de s'assurer de la représentativité des prélèvements.
Observations de terrain	Lithologie rencontrée lors de la foration de l'ouvrage Pza11 (cohérente avec les investigations antérieures) : ○ remblais limono-sableux marron contenant des graviers de 0 à -0,8 m ; ○ argiles sableuses verdâtre à passage graveleux de -0,8 à -1,5 m. Présence d'odeurs non identifiées mais absence de signal PID lors de la foration de Pza11. Aucun signal PID n'a été relevé lors de la campagne de prélèvement sur Pza3, Pza5 et Pza11.

Relevés météorologiques

Horaires de prélèvements	Température de l'air extérieure (°C)	Humidité (%)	Pression relative extérieure (hPa)
8h30 – 17h30	11,8 à 21,3 °C *Températures favorables au dégazage des polluants volatils.*	60 à 90 % *Aucune interférence sur l'adsorption des composés organiques volatils[6].*	1004 à 1005 hPa *Valeurs représentatives de conditions dépressionnaires, favorables à neutres au dégazage des polluants volatils.*

Tableau 1 : Relevés météorologiques - campagne EODD des 25 et 26 mai 2021

Conditionnement, stockage et transport des échantillons	Supports analytiques adaptés transmis par les laboratoires en fonction du programme analytique. Echantillons stockés à basse température (< 5°C) et à l'abri de la lumière dans des boîtes isothermes. Envoi des échantillons par transporteur express.
Analyses en laboratoire	TPH, CAV, COHV, naphtalène, mercure volatil, alkylbenzène et cyanures d'hydrogène.
Laboratoire	• SYNLAB – accrédité COFRAC, pour les analyses des cyanures d'hydrogène. • Wessling – accrédité COFRAC, pour les analyses de TPH, CAV, COHV, naphtalène, mercure volatil et alkylbenzène.

[3] Mesures des hydrocarbures totaux par la méthode des TPH (spéciation aliphatique et aromatique).

[4] Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes.

[5] Composés Organiques Halogénés Volatils.

[6] D'après le guide Radiello émis par Fondazione Salvatore Maugeri-IRCCS (02-2004), les taux d'humidité compris entre 15 et 90 % n'entrainent pas d'interférence sur l'adsorption des composés organiques volatils.

Le plan de localisation et le détail des investigations réalisées sont présentés respectivement en annexes 1 et 2.

Les bordereaux d'analyses en laboratoire se trouvent en annexe 10.

RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DE SOLS

Valeurs de référence	Cf. annexe 7.
Résultats et interprétation	Les résultats obtenus dans les gaz du sol montrent : • sur Pza11, des concentrations significatives **:** ○ en **CAV**[7] avec un total de 29 419 µg/m³ (dont 4 µg/m³ en benzène, 645 µg/m³ en xylènes et 9 µg/m³ en naphtalène) ; ○ en **alkylbenzènes** (2 193 µg/m³ pour le 1,2,3-Triméthylbenzène) ; ○ en **hydrocarbures volatils :** ▪ principalement sous forme aromatiques (total de 30 870 µg/m³) dont 25 995 µg/m³ pour la fraction aromatique C9-C10 ; ▪ dans une moindre mesure des hydrocarbures aliphatiques dont la somme atteint 1 787 µg/m³ ; ○ dans une moindre mesure en COHV (4 µg/m³ en tétrachloroéthylène et traces de chloroforme et de 1,1,1-trichloroéthane) ; • sur Pza3 et Pza5, des concentrations élevées en **tétrachloroéthylène** avec respectivement 125 et 605 µg/m³ ; • Le mercure et le cyanure d'hydrogène ne sont pas détectés (teneurs inférieures à la limite de quantification) sur les trois ouvrages. La carte de synthèse des résultats d'analyses se trouve en annexe 8.
Evolution depuis 2013	<u>Concernant Pza3 :</u> • augmentation des concentrations en tétrachloroéthylène (seul COHV retrouvé) entre 2013 (4 µg/m³), 2019 (51 µg/m³) et 2021 (125 µg/m³) ; • les BTEX identifiés en 2013 (toluène et xylènes) ne sont plus retrouvés en 2021. <u>Concernant Pza5 (non prélevé en 2019) :</u> • les BTEX identifiés en 2013 (toluène et xylènes) ne sont plus retrouvés en 2021.

[7] Composés Aromatiques Volatils.

DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Date d'intervention :	1er juin 2021 (semaine 22)
Intervenant EODD :	Franck AHOULOU
Entreprise de forage :	ASTARUSCLE
Méthodologie de forage	Carottier battu Ø 80 mm
	• Mise en place d'un nouveau piézomètre (Pz5bis) en remplacement de l'ouvrage Pz5 détruit lors des travaux de démolition des anciens bâtiments. • Foration à -8 m et équipement : o mise en place d'un tube PVC (52/60 mm) plein de 0 à -2 m puis crépinés au-delà ; o mise en place d'un massif filtrant au niveau de la zone crépinée, puis d'un bouchon étanche (aragonite) au niveau de la zone pleine ; o cimentation de surface ; o installation d'un bouchon de tête et d'une bouche à clé. • Prélèvement des eaux souterraines dans les ouvrages Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5bis. Avant chaque prélèvement, une purge a été effectuée à l'aide d'un mini bailer (Ø 18 mm). En moyenne, 6,4 l d'eau ont pu être purgés pour chaque ouvrage avant échantillonnage (renouvellement de 1 à 1,5 fois le volume d'eau).
Observations de terrain	Lithologie rencontrée lors de la foration de l'ouvrage Pz5bis (cohérente avec les investigations antérieures) : o remblais limoneux de 0 à -0,5 m ; o limons sableux de -0,5 à -4 m ; o graves sableuses de -4 à -8 m. Aucune odeur suspecte n'a été détectée lors de la foration du piézomètre Pz5bis et de la campagne de prélèvement des eaux souterraines sur les 5 ouvrages.

	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	Pz5bis
Position hydraulique	Amont sud	Amont de l'aire de stockage de poteaux	Aval nord-ouest	Aval nord	Aval de PPC1
Date	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Niveau statique / repère (m)	2,66	2,49	3,17	2,82	3,2
Cote NGF / repère (m)	103,16	102,91	103,41	103,13	103,96
Cote NGF nappe (m)	100,5	100,42	100,24	100,31	100,76
Température (°C)	13	14,9	14,8	14,9	15,1
pH	7,13	7,13	7,2	7,29	7,22
Potentiel d'oxydo-réduction (mV)	98	148	185	245	229
Conductivité (µS/cm²)	542	559	560	558	542
Odeur	-	-	-	-	-
Couleur / turbidité	Trouble	Trouble	Trouble	Trouble	-

Tableau 2 : Relevés et mesures in situ sur les eaux souterraines - campagne EODD du 01/06/2021

Sens d'écoulement de la nappe	Le sens d'écoulement de la nappe est orienté vers le nord-ouest (carte piézométrique en annexe 6).
Conditionnement, stockage et transport des échantillons	Flaconnage adapté transmis par le laboratoire en fonction du programme analytique. Echantillons stockés à basse température (< 5°C) et à l'abri de la lumière dans des boîtes isothermes. Envoi des échantillons par transporteur express.
Analyses en laboratoire	8 ETM[8], HC C5-C10, HCT C10-C40[9], CAV, HAP[10], COHV, chlorobenzènes.
Laboratoire	Wessling – accrédité COFRAC

Le plan de localisation et le détail des investigations réalisées sont présentés respectivement en annexes 1 et 5.
Les bordereaux d'analyses en laboratoire se trouvent en annexe 10.

[8] 8 métaux lourds : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc.
[9] Hydrocarbures totaux.
[10] Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

RESULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Valeurs de référence

Cf annexe 7.

Résultats et interprétation

Les résultats d'analyse sur les eaux souterraines (nappe alluviale) mettent en évidence :

- la présence de traces de COHV (tétrachloroéthylène) dans les 5 ouvrages ;
- l'absence d'impact en métaux et métalloïdes, HCT, HAP, CAV, chlorobenzènes.

La carte de synthèse des résultats d'analyses se trouve en annexe 8.

Evolution depuis 2013

Sur tous les ouvrages :

- légère augmentation des teneurs en métaux et métalloïdes depuis 2013 ;
- absence d'évolution pour les traces de COHV identifiées depuis 2013.

MISE EN PERSPECTIVE AVEC LES VALEURS RETENUES DANS L'ARR DE 2019

Les résultats d'analyses des prélèvements de gaz de sol de la campagne de 2021 mettent en évidence des dépassements des valeurs retenues dans l'ARR[11] prospective de 2019 pour les substances suivantes (tableau 3) :

- CAV, naphtalène et hydrocarbures volatils sur Pza11 ;
- tétrachloroéthylène (Pza3 et Pza5).

	Concentrations retenues pour l'ARR de 2019		Dépassements observés sur la campagne de 2021	
Substances	**Gaz du sol mg/m³**	**Source**	**Gaz du sol mg/m³**	**Source**
CAV				
Benzène	4,00E-03	PZA4 2013	-	-
Toluène	1,60E-02	PZA8 2013	7,72E-02	PZA11
Ethylbenzène	1,66E-03	LQ du laboratoire	2,84E-01	PZA11
m,p-Xylène	1,00E-02	PZA5 2013	6,09E-01	PZA11
o-Xylène	4,00E-03	PZA5 2013	3,57E-02	PZA11
Cumène	1,66E-03	LQ du laboratoire	3,74E-01	PZA11
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	7,28E-03	PZA10 2019	1,14E+01	PZA11
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	2,81E-03	PZA10 2019	3,25E+00	PZA11
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,66E-03	LQ du laboratoire	2,19E+00	PZA11
HAP				
Naphtalène	1,66E-03	LQ du laboratoire	8,94E-03	PZA11
COHV				
Tétrachloroéthylène (PCE)	4,00E-03	PZA3 2013	6,05E-01 1,25E-01	PZA5 PZA3
Hydrocarbures volatils				
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,18E-01	PZA1 2019+LQ	1,22	PZA11
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	3,06E-02	PZA10 2019	2,69E+01	PZA11
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,66E-02	LQ du laboratoire	3,57	PZA11
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,33E-02	LQ du laboratoire	2,03E-01	PZA11

Tableau 3 : Concentrations retenues dans les gaz de sol dans l'ARR prédictive de 2019 et dépassements observés durant la campagne de 2021

[11] Analyses des Risques Résiduelles.

Sur la base de ces éléments, le plan de gestion EODD de 2019 va être mis à jour comme suit :

- intégration de la zone du Pza11 dans le périmètre du PPC1 qui fera l'objet de travaux de réhabilitation fin juin 2021 ;
- mise à jour de l'ARR de 2019 en intégrant la valeur maximale observée en tétrachloroéthylène sur la campagne de 2021 (605 µg/m^3 sur Pza5).

Enfin, une nouvelle campagne de prélèvements de gaz de sols sera réalisée à l'issue des travaux de dépollution afin de vérifier les concentrations résiduelles.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre du projet de réaménagement (résidentiel) de l'ancienne station gazométrique située aux 86-96 rue Aristide Briand à La Chapelle Saint-Luc (10), SPEED REHAB, a mandaté EODD pour la réalisation d'une campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution, conformément au plan de gestion EODD[12] de 2019, à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Les investigations menées fin mai et début juin 2021 ont consisté en :

- la pose d'un piézair supplémentaire (Pza11) au droit de la zone T9c impactée en mercure ;
- la pose d'un piézomètre (Pz5bis) en remplacement de l'ouvrage Pz5 détruit ;
- le prélèvement et l'analyse d'échantillons de gaz de sol et d'eaux souterraines.

CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES :

Les résultats d'analyse mettent en évidence l'absence d'impact dans les eaux souterraines sur les 5 ouvrages piézométriques composant le dispositif de surveillance du site, et ce depuis 2013.

CONCERNANT LES GAZ DE SOL :

Les résultats d'analyse mettent en évidence des concentrations significatives en CAV, alkylbenzènes et hydrocarbures volatils sur l'ouvrage Pza11 localisé à proximité du PPC1 impacté en CAV, et en tétrachloroéthylène sur Pza3 et Pza5, dépassant les valeurs retenues dans l'ARR de 2019.

Recommandations

Compte tenu de ses résultats, EODD Ingénieurs Conseils recommande :

- dans le cadre des travaux de réhabilitation du site à venir :
  - d'intégrer la zone du Pza11 dans le périmètre du PPC1 qui va faire l'objet de travaux de réhabilitation fin juin 2021 ;
  - de réaliser une campagne supplémentaire des gaz de sol au droit des piézairs (Pza2, Pza5 et Pza11) après les travaux de réhabilitation ;
  - d'intégrer les données relatives à la présente campagne dans le plan de gestion de 2019 et de mettre à jour l'ARR de 2019 ;
- dans le cadre de la surveillance post-travaux, et conformément à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020 :
  - de réaliser une campagne de prélèvement 15 jours après la phase de remblaiement ;
  - de poursuivre les campagnes selon une fréquence semestrielle (en hautes et basses eaux) et pendant une période minimale de 4 ans.

.

[12] Rapport EODD P04424-indice 2 du 22/11/19

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation des investigations

Annexe 2 : Coupes lithologiques du piézair Pza11

Annexe 3 : Fiches de prélèvement des gaz du sol – campagne EODD de mai 2021

Annexe 4 : Coupes lithologiques du piézomètre Pz5bis

Annexe 5 : Fiches de prélèvement des eaux souterraines – campagne EODD de juin 2021

Annexe 6 : Carte piézométrique du site – campagne EODD de juin 2021

Annexe 7 : Valeurs de références retenues

Annexe 8 : Carte de synthèse des résultats d'analyses – période 2013-2021

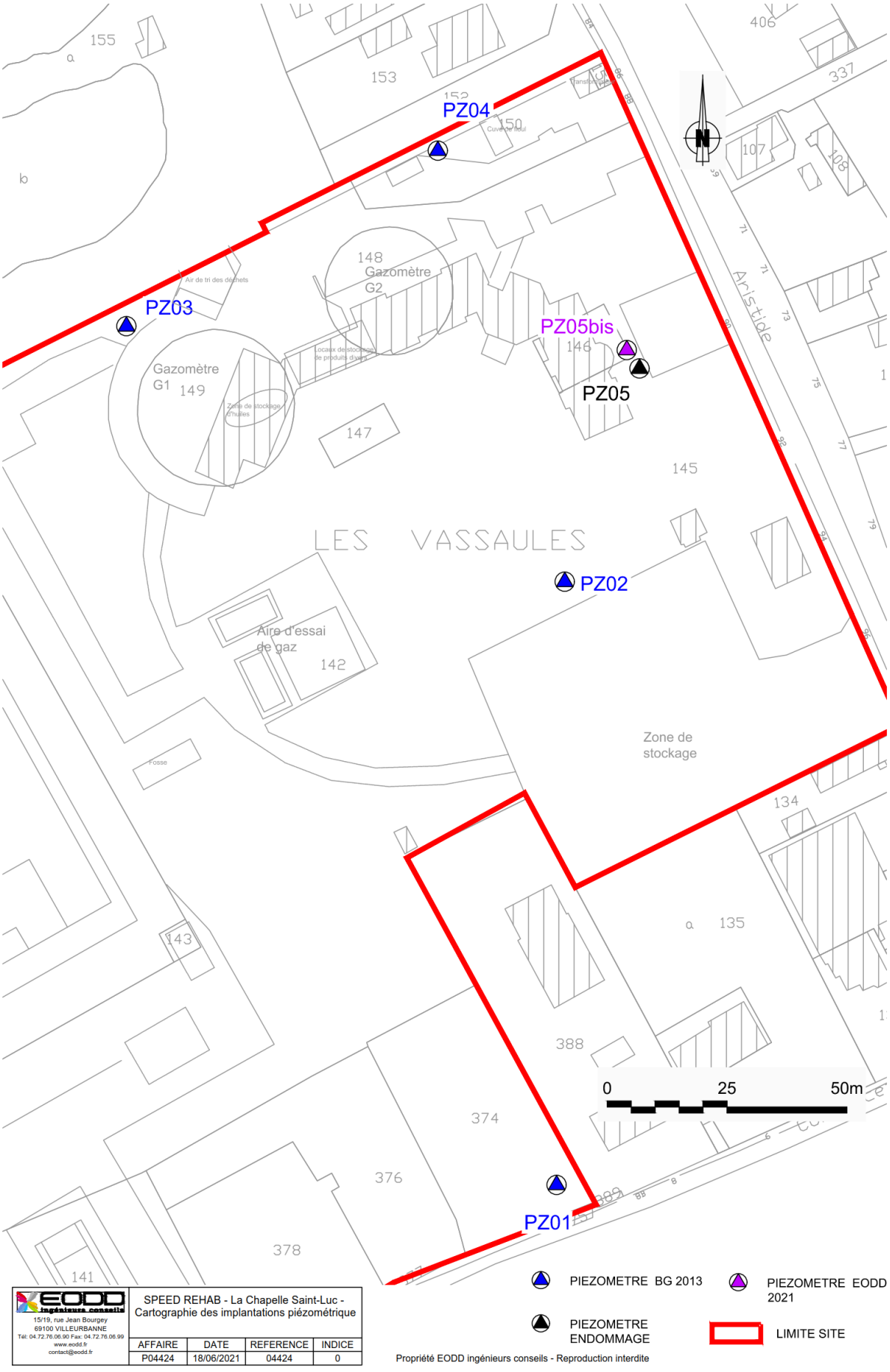
Annexe 9 : Tableaux des résultats d'analyse – période 2013-2021

Annexe 10 : Bordereaux du laboratoire – campagne EODD 2021

Annexe 11 : Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020

Annexe 12 : Limites de l'étude

ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

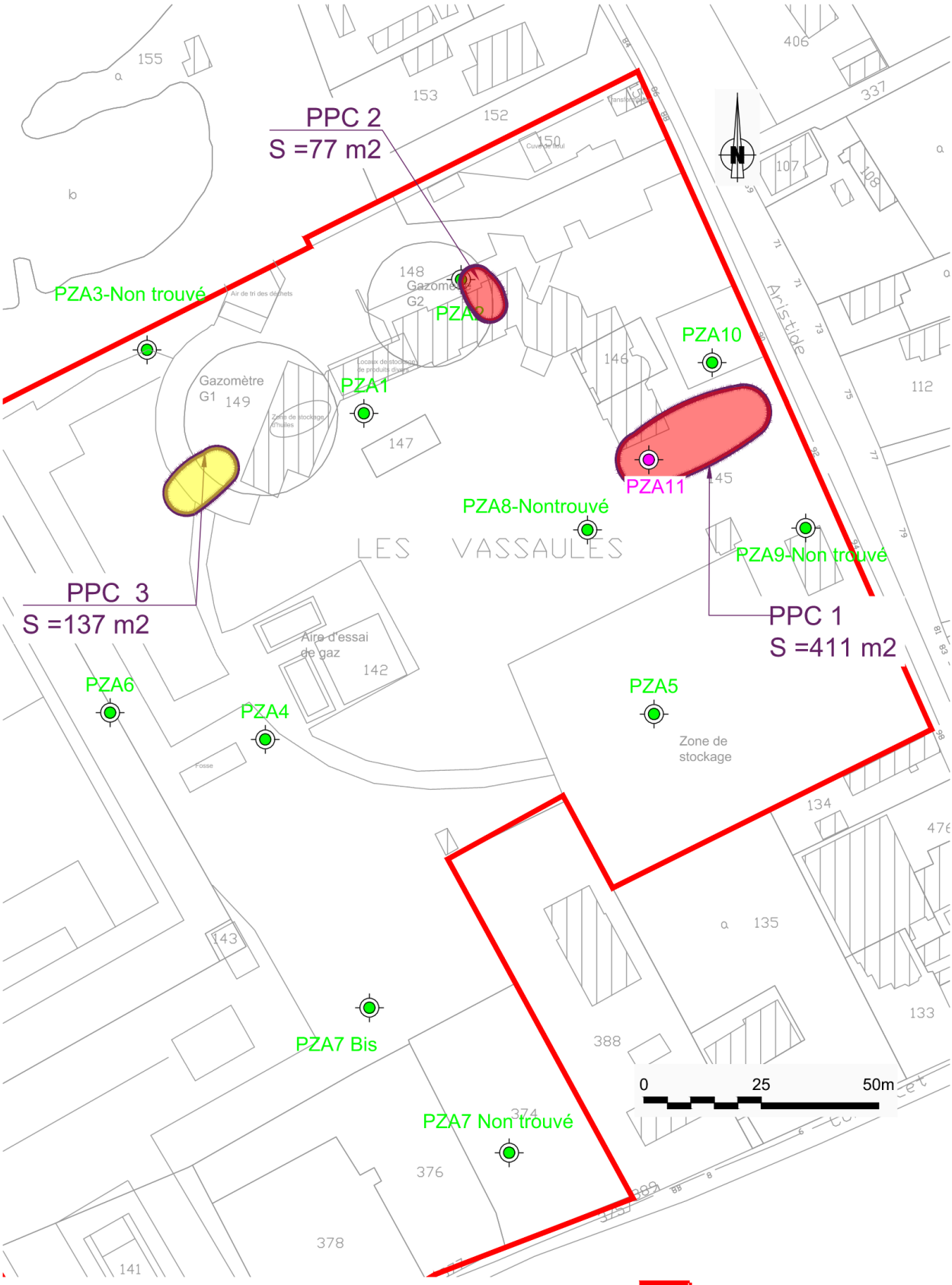


EODD ingénieurs conseils
15/19, rue Jean Bourgey
69100 VILLEURBANNE
Tél: 04.72.76.06.90 Fax: 04.72.76.06.99
www.eodd.fr
contact@eodd.fr

SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Cartographie des implantations piézométrique

AFFAIRE	DATE	REFERENCE	INDICE
P04424	18/06/2021	04424	0

Propriété EODD ingénieurs conseils - Reproduction interdite


PPC 2
S =77 m2
PZA3-Non trouvé
PZA2
PZA1
PZA10
PZA11
PZA8-Nontrouvé
PZA9-Non trouvé
PPC 3
S =137 m2
PPC 1
S =411 m2
PZA6
PZA4
PZA5
PZA7 Bis
PZA7 Non trouvé
Gazomètre G1
Gazomètre G2
LES VASSAULES
Aire d'essai de gaz
Zone de stockage
Aristide
0
25
50m
LIMITE SITE
PIEZAIRS BG 2013
PIEZAIRS EODD 2021
SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Cartographie des Points de pollution concentrés & Piézairs

ANNEXE 2 : COUPE LITHOLOGIQUE DU PIEZAIR PZA11

Généralités

Affaire: N°	P04424.02	Nom : REHAD SPEED - La Chapelle-Saint-Luc (10)		Client : BROWNFIELDS
Opérateur :	FAH / ATC	Date : 25/05/2021	Heure début/fin : 11H40	**SONDAGE N° Pza11**
Météo :	Pluie fine	Localisation à partir :	Aucun relevé	
Système de coordonnées :	Lambert 93	Coordonnées :	X :	Y :
Cote sol z :	m	mesuré ☑	estimé ☐	Nom sous-traitant : ATECH Environnement
Cote repère :	NGF	Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : Carottier portatif (Ø 50-60)

Observations de terrain :

Cote	Description et interprétation	Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite Echantillon prélevé	C
0							0
	Remblais limono-sableux marron contenant des graviers	Odeur ?			Bentonite		
1	Argiles sableuses verdâtre à passage graveleux	Odeur ?			Gravette		1
	Fin du sondage						
2							2
3							3
4							4
5							5

Cuttings : ☑ utilisés en remblai ; ☐ stockés sur site ; ☐ éliminés vers filière adaptée

Equipement PEHD Ø 25/32 ; 1 m de tube plein et 0,5 m crépiné ; Ouvertures crépine : 0,3 mm ; Foration Ø 50-60 mm

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☐		autre : ☐			Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD	Oui ☐	Non ☐	Transport par navette : ☐				
Laboratoire d'analyses :			Transporteur express : ☐		UPS		
Date et heure de livraison :	Transporteur ☐	Laboratoire ☐			00/00/0000	00:00:00	
Analyses prévues :							

ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL – CAMPAGNE EODD DE MAI 2021

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	**Pza3**
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	SPEED REHAB La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	26/05/2021			

Conditions de prélèvement

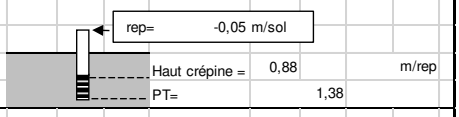
Météo du jour :	Pluie	Météo 3 derniers jours :	Pluie			Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	11,8 °C	Humidité :	90 %			Pression :	1004,5 hPa	
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0			Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Hangar - cuves fioul enterrées	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :		Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)
Piézair	☑	
Sondage équipé	☐	
Canne fichée	☐	
Autre	☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))



Coupe lithologique des terrains traversés :
Enrobé, remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,43332 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	2,1666 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	1,1 l/min	Volume extrait :	5,5 litres
Heure de début de purge :	9H10	Heure de fin de purge :	9H15		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube :	Oui ☑	Non ☐	Valeur mesurée :	0 ppm	
Présence de liquide :	Oui ☐	Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
			Repère utilisé pour la mesure :		m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :		Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif	☑	N° 77	CA grand modèle	2
Gel de silice	☐	N° 136	Hopkalite	2
Sac tedlar	☐	N° 81	Soda lime	1
Autre	☐ Préciser :			

Heure de début 9H25
Heure de fin 13h25 15h55

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐					
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 3						
Temps de pompage :	**CA** 244 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	122 litres			
	HOP 240 min	Débit individuel :	0,4 l/min	Volume pompé :	96 litres			
	SL 392 min	Débit individuel :	0,2 l/min	Volume pompé :	78 litres			
Pompe étalonnée avec le montage :	Oui ☑	Non ☑						

Montage / support :					
Référence du support	TCA	Intitulé support 1 :	Pza3-TCA-1	Intitulé support 2 :	Pza3-TCA-2
	HOP	Intitulé support 1 :	Pza3-HOP-2	Intitulé support 2 :	Pza3-HOP-2
	SL	Intitulé support 1 :	T9822223	Intitulé support 2 :	

Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4	mm
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,5 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2	m	

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport :	☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐	Non ☑	Transport par navette :	☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transporteur express :	☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	27/05/2021	14:00	
Analyses prévues / support :	TPH, BTEX, COHV, Naphtalène, Mercure volatil, Alkylbenzène				

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	**Pza5**
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	SPEED REHAB La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	26/05/2021			

Conditions de prélèvement

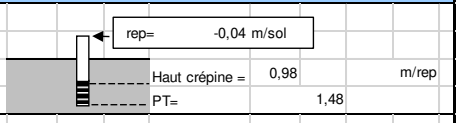
Météo du jour :	Pluie fine	Météo 3 derniers jours :	Temps couvert		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	12,3 °C	Humidité :	88 %		Pression :	1004,1 hPa	
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site : 0			Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Hangar - cuves fioul enterrées	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :		Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)
Piézair	☑	
Sondage équipé	☐	
Canne fichée	☐	
Autre ☐	Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))



Coupe lithologique des terrains traversés :
Enrobé, remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,46472 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	2,3236 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	1,1 l/min	Volume extrait :	5,5 litres
Heure de début de purge :	8H21	Heure de fin de purge :	8H26		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube :	Oui ☑	Non ☐	Valeur mesurée :	0 ppm	
Présence de liquide :	Oui ☐	Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
			Repère utilisé pour la mesure :		m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :		Réf pompe	Type	Nombre	Heure de début
Tube de charbon actif	☑	N° 62	CA grand modèle	2	
Gel de silice	☐	N° 193	Hopkalite	2	Heure de fin
Sac tedlar	☐	N° 144	Soda lime	1	
Autre ☐	Préciser :				

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐					
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 3						
Temps de pompage :	**CA** 242 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	121 litres			
	HOP 242 min	Débit individuel :	0,4 l/min	Volume pompé :	97 litres			
	SL 390 min	Débit individuel :	0,2 l/min	Volume pompé :	78 litres			
Pompe étalonnée avec le montage :	Oui ☑	Non ☑						

Montage / support :

Référence du support	TCA	Intitulé support 1 :	Pza5-TCA-1	Intitulé support 2 :	Pza5-TCA-2
	HOP	Intitulé support 1 :	Pza5-HOP-1	Intitulé support 2 :	Pza5-HOP-1
	SL	Intitulé support 1 :	T9822224	Intitulé support 2 :	

Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4	mm
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,5 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2	m	

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐		
Transport assuré par EODD :	Oui ☐	Non ☑	Transport par navette : ☐		
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS		
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	27/05/2021	14:00	
Analyses prévues / support :	TPH, BTEX, COHV, Naphtalène, Mercure volatil, Alkylbenzène				

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	**Pza11**
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	SPEED REHAB La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	26/05/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Pluie fine	Météo 3 derniers jours :	Temps couvert		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	13,6 °C	Humidité :	90 %		Pression :	1004,2	hPa
Mesure de fond :	extérieur site :	0	sur site :	0	Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Hangar - cuves fioul enterrées	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :		Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	**Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))**
Piézair	☑		rep= 0 m/sol
Sondage équipé	☐		Haut crépine = 1 m/rep
Canne fichée	☐		PT= 1,42
Autre	☐	Préciser :	

Coupe lithologique des terrains traversés :
Enrobé, remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,44588 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	2,2294 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	1,1 l/min	Volume extrait :	5,5 litres
Heure de début de purge :	9H47	Heure de fin de purge :	10H52		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube :	Oui ☑	Non ☐	Valeur mesurée :	0 ppm	
Présence de liquide :	Oui ☐	Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
			Repère utilisé pour la mesure :		m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :		Réf pompe	Type	Nombre	Heure de début 10H00
Tube de charbon actif	☑	N° 217	CA grand modèle	2	
Gel de silice	☐	N° 295	Hopkalite	2	Heure de fin 14H00 16H30
Sac tedlar	☐	N° 246	Soda Lime	1	
Autre	☐	Préciser :			

Type de pompe : manuelle : ☑ électrique : ☐ sur réseau : ☐

Marque : Gilian Type : GilAir Nombre de pompe : 3

Temps de pompage :	**CA**	244 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	122	litres
	HOP	244 min	Débit individuel :	0,4 l/min	Volume pompé :	98	litres
	SL	393 min	Débit individuel :	0,2 l/min	Volume pompé :	79	litres

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support	TCA	Intitulé support 1 :	Pza11-TCA-1	Intitulé support 2 :	Pza11-TCA-2
	HOP	Intitulé support 1 :	Pza11-HOP-1	Intitulé support 2 :	Pza11-HOP-2
	SL	Intitulé support 1 :	T9822222	Intitulé support 2 :	

Caractéristique de la ligne de prélèvement : Nature du tuyau : Silicone Diamètre : 4 mm

Profondeur du tuyau d'aspiration : 0,5 m/sol Longueur du tuyau aspiration > support : 0,2 m

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport :	☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐	Non ☑	Transport par navette :	☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transporteur express :	☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑	Transporteur ☐	Laboratoire	27/05/2021	14:00
Analyses prévues / support :	TPH, BTEX, COHV, Naphtalène, Mercure volatil, Alkylbenzène				

ANNEXE 4 : COUPE LITHOLOGIQUE DU PIEZOMETRE PZ5BIS

Généralités

Affaire: N°	P06624.02	Nom :	REHAD SPEED - La Chapelle-Saint-Luc (1	Client :	**BROWNFIELDS**
Opérateur	FAH	Date :	01/06/2021	Heure :	10H
Météo :	Soleil	Localisation à partir :	Relevé GPS interne téléphone		**SONDAGE N° Pz5bis**
Système de coordonnées :		Coordonnées :	x :	y :	
Cote sol z :	m	mesuré ☐	estimé ☐	Nom sous-traitant :	ASTARUSCLE
Cote repère :	NGF	Nature repère :		Machine / méthode :	Carottier Battu

Observations de terrain :	Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite

Cote	Description et interprétation	Indice organoleptique	PID	Eau	Equipement	Echantillon prélevé	C
0							0
	Remblais limoneux	RAS			Béton / Aragonite / Gravette		
1					Tube plein		1
2	Limons sableux						2
3							3
4							4
5	Graves sableuses	RAS			Tube crépiné		5
6							6
7							7
8					Bouchon de fond		8
	Fin du sondage						
9							9
10							10

Cuttings : ☐ utilisés en remblai ☐ stockés sur site ☐ éliminés vers filière adaptée

Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine : .. mm ; Foration Ø.....

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☐	autre : ☐		Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD :	Oui ☐	Non ☐	Transport par navette : ☐		
Laboratoire d'analyses :			Transporteur express : ☐		
Date et heure de livraison :	Transporteur ☐	Laboratoire ☐		00:00:00	
Analyses prévues / support :					

ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNE EODD DE JUIN 2021

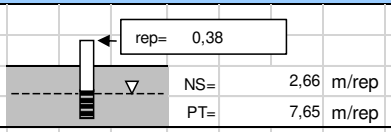
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	Pz1
Opérateur :	FAH	Site :	REHAD SPEED - La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Ancienne serrurerie	Système de coordonnées :	
Coordonnées GPS (+ précision) :	x :	y :	Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :		Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))
puits	☐		
forage	☐		
piézomètre	☑		
autre	☐	Préciser :	

Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	16 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	80 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,66 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,66 m/rep	Repère utilisé :	0,38 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement :	oui ☐	non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :			m^3/h
Présence de surnageant :	oui : ☐	non : ☑		Température eau :	13,00	°C	
niveau surnageant :	m/rep			pH :	7,13		
niveau interface :	m/rep			Conductivité :	542,00	µS/cm	
Présence de plongeant :	oui : ☐	non : ☑		Redox :	98,00	mV	
niveau plongeant :	m/rep			O_2 dissous :	6,03	mg/l	57,70 %
Niveau statique :	2,66 m/rep			Odeur :	RAS		
Repère utilisé :	0,38 m/sol			Couleur / turbidité :	Trouble		

Prélèvement

Heure début :	9h12	Heure fin :	9h14		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) :	- m				
Type de flacons / qté :	7				
Blanc de mesure utilisé :	oui : ☐	intitulé blanc :		non : ☑	
Dispositions particulières :					
Observations :					

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD	oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐		
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transport par transporteur express : ☑	TNT	
Date et Heure de Livraison :	☑ Transporteur	☐ Laboratoire	02/06/2021	14:00	
Analyses prévues :	8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV				

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	Pz2
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Ancienne serrurerie	Système de coordonnées :	
Coordonnées GPS (+ précision) :	x :	y :	Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))
puits ☐		
forage ☐		
piézomètre ☑		rep= 0,71 ; NS= 2,49 m/rep ; PT= 7,62 m/rep
autre ☐	Préciser :	

Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	16,5 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	82 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,49 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,49 m/rep	Repère utilisé :	0,71 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement :	oui ☐	non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :			m^3/h
Présence de surnageant :	oui : ☐	non : ☑		Température eau :	14,90	°C	
niveau surnageant :	m/rep			pH :	7,13		
niveau interface :	m/rep			Conductivité :	559,00	µS/cm	
Présence de plongeant :	oui : ☐	non : ☑		Redox :	148,00	mV	
niveau plongeant :	m/rep			O_2 dissous :	5,25	mg/l	52,70 %
Niveau statique :	2,49 m/rep			Odeur :	RAS		
Repère utilisé :	0,71 m/sol			Couleur / turbidité :	Trouble		

Prélèvement

Heure début :	10h10	Heure fin :	10h13		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) :	- m				
Type de flacons / qté :	7				
Blanc de mesure utilisé :	oui : ☐	intitulé blanc :		non : ☑	
Dispositions particulières :					
Observations :					

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD	oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐		
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transport par transporteur express : ☑	TNT	
Date et Heure de Livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	02/06/2021	14:00	
Analyses prévues :	8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV				

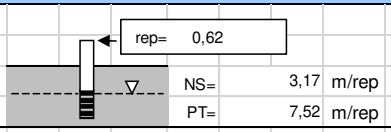
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	**Pz3**
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	02/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Ancienne serrurerie	Système de coordonnées :	
Coordonnées GPS (+ précision) :	x :	y :	Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))
puits ☐		
forage ☐		
piézomètre ☑		
autre ☐	Préciser :	

Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	14 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	70 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	3,17 m/rep	Niveau d'eau après purge :	3,17 m/rep	Repère utilisé :	0,62 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement :	oui ☐	non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :					m^3/h
Présence de surnageant :	oui : ☐	non : ☑		Température eau :	14,80	°C			
niveau surnageant :	m/rep			pH :	7,20				
niveau interface :	m/rep			Conductivité :	560,00	µS/cm			
Présence de plongeant :	oui : ☐	non : ☑		Redox :	185,00	mV			
niveau plongeant :	m/rep			O_2 dissous :	4,35	mg/l	43,40	%	
Niveau statique :	3,17 m/rep			Odeur :	RAS				
Repère utilisé :	0,62 m/sol			Couleur / turbidité :	Trouble				

Prélèvement

Heure début :	10h47	Heure fin :	10h49		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	pompe	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Twister
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) :	- m				
Type de flacons / qté :	7				
Blanc de mesure utilisé :	oui : ☐	intitulé blanc :		non : ☑	
Dispositions particulières :					
Observations :					

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD	oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐		
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transport par transporteur express : ☑	TNT	
Date et Heure de Livraison :	☑ Transporteur	☐ Laboratoire	02/06/2021	14:00	
Analyses prévues :	8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV				

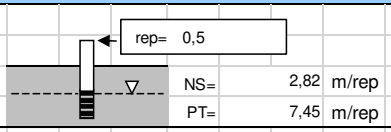
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	**Pz4**
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Ancienne serrurerie	Système de coordonnées :	
Coordonnées GPS (+ précision) :	x :	y :	Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :		Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))
puits	☐		
forage	☐		
piézomètre	☑		
autre	☐	Préciser :	

Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	14,9 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	74 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,82 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,82 m/rep	Repère utilisé :	0,5 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement :	oui ☐	non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :			m^3/h
Présence de surnageant :	oui : ☐	non : ☑		Température eau :	14,90	°C	
niveau surnageant :	m/rep			pH :	7,29		
niveau interface :	m/rep			Conductivité :	558,00	µS/cm	
Présence de plongeant :	oui : ☐	non : ☑		Redox :	245,00	mV	
niveau plongeant :	m/rep			O_2 dissous :	4,62	mg/l	46,80 %
Niveau statique :	2,82 m/rep			Odeur :	RAS		
Repère utilisé :	0,50 m/sol			Couleur / turbidité :	Trouble		

Prélèvement

Heure début :	11h23	Heure fin :	11h25		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) :	- m				
Type de flacons / qté :	7				
Blanc de mesure utilisé :	oui : ☐	intitulé blanc :		non : ☑	
Dispositions particulières :					
Observations :					

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD	oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐		
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transport par transporteur express : ☑	TNT	
Date et Heure de Livraison :	☑ Transporteur	☐ Laboratoire	02/06/2021	14:00	
Analyses prévues :	8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV				

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	BROWNFIELDS	**Pz5bis**
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Ancienne serrurerie	Système de coordonnées :	
Coordonnées GPS (+ précision) :	x :	y :	Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :		Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))
puits	☐		
forage	☐		
piézomètre	☑		rep= 0,5 ; NS= 3,2 m/rep ; PT= 8,42 m/rep
autre	☐	Préciser :	

Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	16,8 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	84 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	3,2 m/rep	Niveau d'eau après purge :	3,20 m/rep	Repère utilisé :	0,5 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement :	oui ☐	non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :			m^3/h
Présence de surnageant :	oui : ☐	non : ☑		Température eau :	15,10	°C	
niveau surnageant :	m/rep			pH :	7,22		
niveau interface :	m/rep			Conductivité :	542,00	µS/cm	
Présence de plongeant :	oui : ☐	non : ☑		Redox :	229,00	mV	
niveau plongeant :	m/rep			O_2 dissous :	1,63	mg/l	16,30 %
Niveau statique :	3,20 m/rep			Odeur :	RAS		
Repère utilisé :	0,50 m/sol			Couleur / turbidité :	RAS		

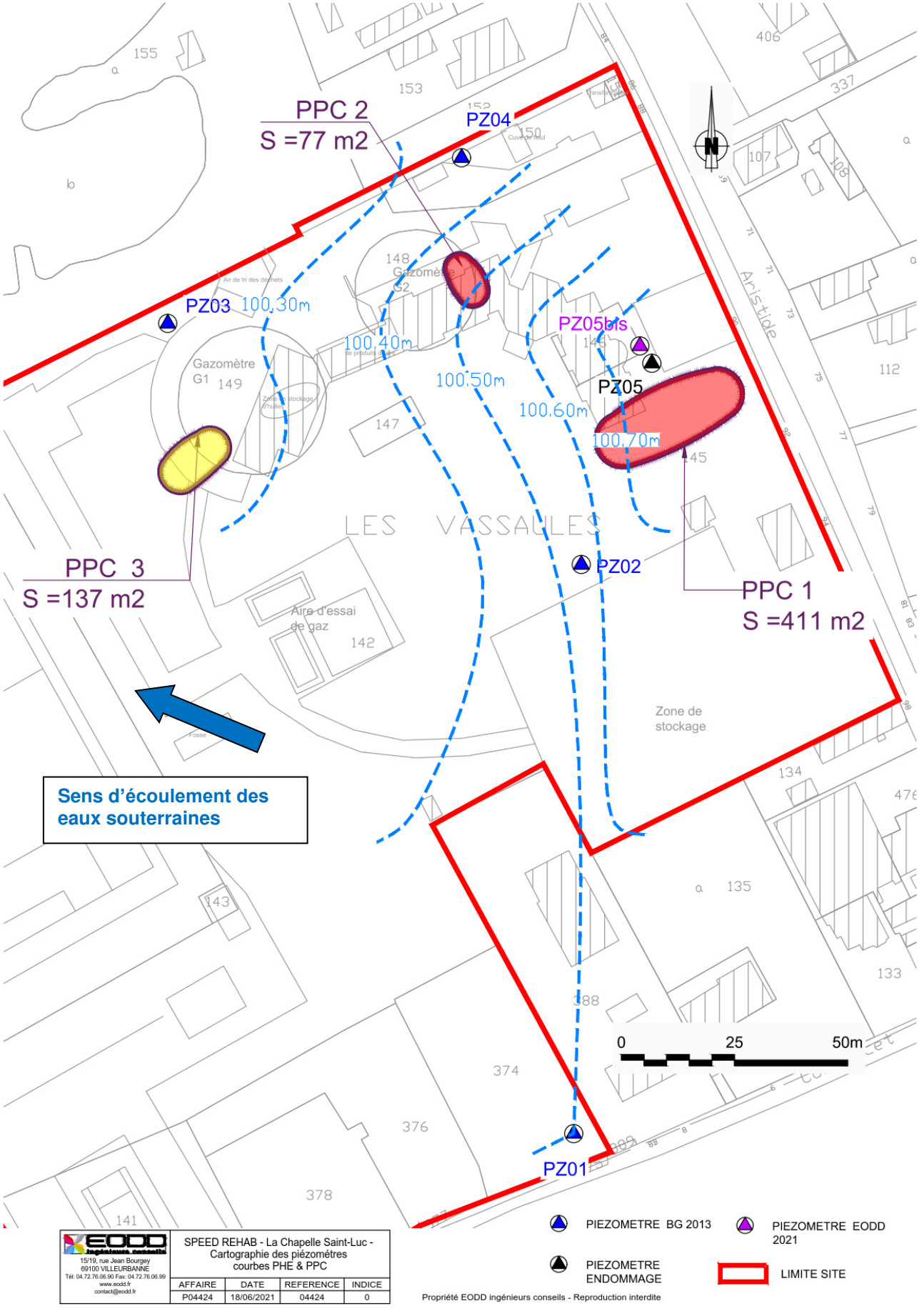
Prélèvement

Heure début :	12H14	Heure fin :	12H20		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) :	- m				
Type de flacons / qté :	7				
Blanc de mesure utilisé :	oui : ☐	intitulé blanc :		non :	☑
Dispositions particulières :					
Observations :					

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐		Blanc de transport :	☐
Transport assuré par EODD	oui : ☐	non : ☑		Transport par la navette du laboratoire :	☐
Laboratoire d'analyses :	Wessling			Transport par transporteur express :	☑ TNT
Date et Heure de Livraison :	☑ Transporteur	☐ Laboratoire	02/06/2021	14:00	
Analyses prévues :	8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV				

ANNEXE 6 : CARTE PIEZOMETRIQUE DU SITE – CAMPAGNE EODD DE JUIN 2021



SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Cartographie des piézométres courbes PHE & PPC			
AFFAIRE	DATE	REFERENCE	INDICE
P04424	18/06/2021	04424	0

15/19, rue Jean Bourgey
69100 VILLEURBANNE
Tél: 04.72.76.06.90 Fax: 04.72.76.06.99
www.eodd.fr
contact@eodd.fr

Propriété EODD ingénieurs conseils - Reproduction interdite

ANNEXE 7 : VALEURS DE REFERENCE RETENUES

GAZ DU SOL

Aucune valeur règlementaire ou valeur guide n'existe pour le milieu « gaz du sol ».

A titre indicatif et de manière sécuritaire, nous avons utilisé les valeurs de référence qui existent pour le milieu « air », à savoir :

- aux **valeurs repères d'aide à la gestion** dans l'air des espaces clos proposées par le **HCSP**[13] : valeur à atteindre dans tous les espaces clos habités ou accueillant du public (des teneurs inférieures ou égales témoignent d'une bonne qualité d'air vis-à-vis de ce polluant) ;
- aux **VGAI**[14] **définies par l'Anses**[5] pour une exposition long terme pour certains composés (benzène, trichloréthylène, naphtalène, tétrachloroéthylène, etc.)
- aux données issues de l'état des lieux de la qualité de l'air intérieur des logements français réalisé par l'**OQAI**[15] (95ème percentile : 95 % des logements ont des teneurs inférieures à cette valeur) ;
- aux **intervalles de gestion (R1**[16]**, R2**[17] **et R3)** proposés par le BRGM dans le guide intitulé « Gestion des résultats de diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents » construits au droit ou à proximité de sites BASIAS[18] (guide paru en 2011), complété par la note de l'INERIS sur la « mise à jour des valeurs repères R1, R2 et R3 dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués » (note publiée en juin 2020).

EAUX SOUTERRAINES

En complément de la comparaison amont / aval, les teneurs ont été comparées, à titre indicatif et de manière sécuritaire (aucun usage de ce type n'étant recensé en aval du site) :

- aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine et aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, définies respectivement dans les annexes 1 et 2 de l'Arrêté du 11 janvier 2007 ;
- aux valeurs guides de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), définies dans les Directives pour la qualité de l'eau de boisson – 2011.

[13] Haut Conseil de la Santé publique

[14] Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur définies par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (https://www.anses.fr)

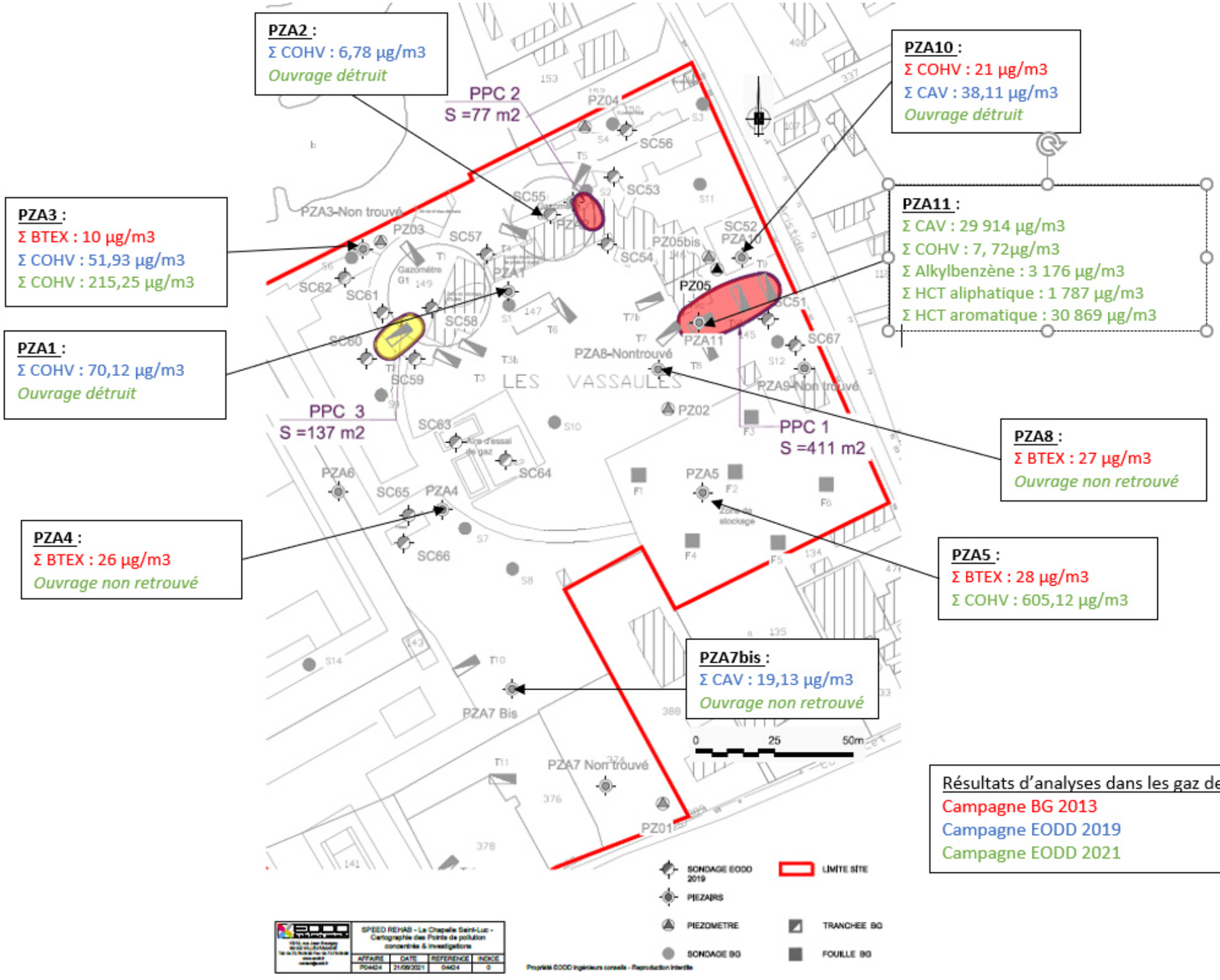
[15] Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

[16] Valeur basse de l'intervalle

[17] Valeur haute de l'intervalle

[18] Base de données relative à l'inventaire des anciens sites industriels et activités de service

ANNEXE 8 : CARTE DE SYNTHESE DES RESULTATS – PERIODE 2013-2021


PZA2 :
Σ COHV : 6,78 µg/m3
Ouvrage détruit
PPC 2
S =77 m2
PZA10 :
Σ COHV : 21 µg/m3
Σ CAV : 38,11 µg/m3
Ouvrage détruit
PZA11 :
Σ CAV : 29 914 µg/m3
Σ COHV : 7, 72µg/m3
Σ Alkylbenzène : 3 176 µg/m3
Σ HCT aliphatique : 1 787 µg/m3
Σ HCT aromatique : 30 869 µg/m3
PZA3 :
Σ BTEX : 10 µg/m3
Σ COHV : 51,93 µg/m3
Σ COHV : 215,25 µg/m3
PZA1 :
Σ COHV : 70,12 µg/m3
Ouvrage détruit
PZA8 :
Σ BTEX : 27 µg/m3
Ouvrage non retrouvé
PPC 3
S =137 m2
PPC 1
S =411 m2
PZA4 :
Σ BTEX : 26 µg/m3
Ouvrage non retrouvé
PZA5 :
Σ BTEX : 28 µg/m3
Σ COHV : 605,12 µg/m3
PZA7bis :
Σ CAV : 19,13 µg/m3
Ouvrage non retrouvé
Résultats d'analyses dans les gaz de sols :
Campagne BG 2013
Campagne EODD 2019
Campagne EODD 2021
PZA3-Non trouvé
PZA8-Nontrouvé
PZA9-Non trouvé
PZA7 Bis
PZA7 Non trouvé
LES VASSAULES
0 25 50m
SONDAGE EODD 2019
PIEZAIRS
PIEZOMETRE
SONDAGE BG
LIMITE SITE
TRANCHEE BG
FOUILLE BG
SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Cartographie des Points de pollution concentrée & investigations
AFFAIRE P04424
DATE 21/09/2021
REFERENCE 04424
INDICE 0
Propriété EODD Ingénieurs conseils - Reproduction interdite

ANNEXE 9 : TABLEAUX DES RESULTATS D'ANALYSE – PERIODE 2013-2021

Point de prélèvement	Valeurs réglementaires françaises		Directive OMS - Eau de boisson (2)	Unité	Pz1			Pz2			Pz3			Pz4				Pz5			Pz5_bis
Nappe captée	Arrêté du 11/01/2007 (1)				Alluviale			Alluviale			Alluviale			Alluviale				Alluviale			
Localisation hydraulique					Amont sud			Amont immédiat de l'aire de stockage de poteaux			Aval nord-ouest			Aval nord				Aval du PPC1			
Profondeur nappe / sol (m)																					
Bureau d'études	Eaux brutes	Eau potable			BG	EODD	EODD	BG	EODD	EODD	BG	EODD	EODD	BG	BG	EODD	EODD	BG	BG	EODD	EODD
Date de prélèvement					08/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	23/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	23/10/2013	11/07/2019	01/06/2021
Métaux																					
Arsenic (As)	**100**	**10**	10	µg/l	<5	<3,0	**5**	<5	<3,0	<3	<5	<3,0	<3	<5	-	<3,0	<3	<5	-	<3,0	<3
Cadmium (Cd)	**5**	**5**	3	µg/l	<0,2	<1,5	<1,5	<0,2	<1,5	<1,5	<0,2	<1,5	<1,5	<0,2	-	<1,5	<1,5	<0,2	-	<1,5	<1,5
Chrome (Cr)	**50**	**50**	50	µg/l	**4,70**	<5,0	**6**	<1	<5,0	<5	**1,80**	<5,0	**5**	<1	**-**	<5,0	**7**	**13**	**-**	<5,0	<5
Cuivre (Cu)		**1000**	2000	µg/l	<2	<5,0	**6**	<2	<5,0	**11**	<2	<5,0	**7**	<2	**-**	<5,0	**11**	<2	**-**	<5,0	**6**
Nickel (Ni)		**20**	70	µg/l	<3	<10	**15**	<3	<10	**50**	<3	<10	**17**	<3	**-**	<10	<10	<3	**-**	<10	<10
Plomb (Pb)	**50**	**10**	10	µg/l	<2	<10	<10	<2	<10	<10	<2	<10	<10	<2	-	<10	<10	<2	-	<10	<10
Zinc (Zn)	**5000**			µg/l	<10	<50	<50	<10	<50	<50	<10	<50	<50	<10	-	<50	<50	<10	-	**270**	<50
Mercure (Hg)	**1**	**1**	6	µg/l	<0,05	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,05	-	<0,1	<0,1	<0,05	-	<0,1	<0,1
Hydrocarbures																					
Indice hydrocarbure C10-C40	**1000**			µg/l	<20	<0,05	<0,05	<20	<0,05	<0,05	<20	<0,05	<0,05	<20	-	<0,05	<0,05	**720**	-	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12				µg/l	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	-	<0,05	<0,05	**14**	-	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16				µg/l	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	-	<0,05	<0,05	**14**	-	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21				µg/l	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	-	<0,05	<0,05	**14**	-	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35				µg/l	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	<0,05	<0,05	<5	-	<0,05	<0,05	**680**	-	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40				µg/l	**-**	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)																					
Naphtalène				µg/l	**-**	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	**0,39**
Acénaphtylène				µg/l	**-**	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	<0,04
Acénaphtène				µg/l	**-**	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	**0,06**
Fluorène				µg/l	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	-	<0,02	<0,02	<0,05	-	<0,02	**0,11**
Phénanthrène				µg/l	<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	-	<0,02	**0,12**
Anthracène				µg/l	<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	-	<0,02	**0,04**
Fluorenthène °				µg/l	<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	-	<0,02	**0,03**
Pyrène				µg/l	<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	-	<0,02	**0,03**
Benzo(a)anthracène				µg/l	<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	-	<0,02	<0,02
Chrysène				µg/l	<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	-	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluorenthène °*		**100**		µg/l	<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	-	<0,02	**0,02**
Benzo(k)fluorenthène °*		**100**		µg/l	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	-	<0,02	<0,02	<0,01	-	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène°		**0,01**	0,7	µg/l	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	-	<0,02	<0,02	<0,01	-	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène				µg/l	<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	-	<0,02	<0,02
Indéno(1,2,3-cd)pyrène °*		**100**		µg/l	<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	-	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène °*		**100**		µg/l	<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	-	<0,02	<0,02
Somme 4 HAP *		**0,1**		µg/l	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	**0,02**
Somme 6 HAP **	**1,00**			µg/l	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	**0,05**
Somme des HAP				µg/l	<0,6	-/-	-/-	<0,6	-/-	-/-	<0,6	-/-	-/-	<0,6	-	-/-	-/-	<0,6	-	-/-	**0,80**
COHV (composés organohalogénés volatils)																					
1,2-dichloroéthane					<0,1	**-**	-	<0,1	-		<0,1			<0,1	-			<0,1	-		
Dichlorométhane			20	µg/l	<0,5	**-**	<0,7	<0,5	**-**	<0,7	<0,5	**-**	<0,7	<0,5	-	**-**	<0,7	<0,5	-	**-**	<0,7
Chloroforme (Trichlorométhane) °		**100***	300	µg/l	<0,20	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	**0,5**
Tetrachlorométhane			4	µg/l	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5
Trichloroéthylène		**10***	20	µg/l	**0,23**	**-**	<0,5	**0,52**	**-**	<0,5	**0,59**	**-**	<0,5	**0,33**	-	**-**	**0,80**	**0,30**	-	**-**	**0,7**
Tetrachloroéthylène			40	µg/l	**5,10**	**-**	**4,00**	**7,90**	**-**	**8,00**	**6,90**	**-**	**9,00**	**2**	**-**	**-**	**5**	**1,40**	**-**	**-**	**4**
1,1-Dichloroéthane				µg/l	**-**	**-**	<0,5	**-**	**-**	<0,5	-	**-**	<0,5	-	-	**-**	<0,5	-	-	**-**	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane				µg/l	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5
cis 1,2-Dichloroéthylène			50	µg/l	<0,1	**-**	<0,5	<0,20	**-**	<0,5	**0,24**	**-**	<0,5	**0,31**	-	**-**	<0,5	**0,29**	-	**-**	<0,5
Trans-1,2-dichloroéthylène				µg/l	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5
Chlorure de vinyle		**0,5**	0,30	µg/l	<0,2	**-**	<0,5	<0,2	**-**	<0,5	<0,2	**-**	<0,5	<0,2	-	**-**	<0,5	<0,2	-	**-**	<0,5
1,1-Dichloroéthylène				µg/l	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5	<0,1	-	**-**	<0,5
1,2-dichloropropane				µg/l	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	-
1,3-dichloropropène				µg/l	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	-
Somme TCE et PCE		**10**		µg/l	**5,33**	**-**	**-**	**8,42**	**-**	**-**	**7,49**	**-**	**-**	**2,33**	**-**	**-**	**-**	**1,70**	**-**	**-**	-
hexachlorobutadiène				µg/l	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	-
bromoforme				µg/l	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	**-**	<0,2	**-**	**-**	-
Somme des COHV			100	µg/l	**10,66**	**-**	**4,00**	**16,84**	**-**	**8,00**	**15,22**	**-**	**9**	**4,97**	**-**	**-**	**5**	**3,69**	**-**	**-**	**5**

Point de prélèvement	Valeurs réglementaires françaises		Directive OMS - Eau de boisson (2)	Unité	Pz1			Pz2			Pz3			Pz4				Pz5			Pz5_bis
Nappe captée	Arrêté du 11/01/2007 (1)				Alluviale			Alluviale			Alluviale			Alluviale				Alluviale			
Localisation hydraulique					Amont sud			Amont immédiat de l'aire de stockage de poteaux			Aval nord-ouest			Aval nord				Aval du PPC1			
Profondeur nappe / sol (m)																					
Bureau d'études	Eaux brutes	Eau potable			BG	EODD	EODD	BG	EODD	EODD	BG	EODD	EODD	BG	BG	EODD	EODD	BG	BG	EODD	EODD
Date de prélèvement					08/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	23/10/2013	11/07/2019	01/06/2021	08/10/2013	23/10/2013	11/07/2019	01/06/2021
BTEX																					
Benzène		1	10	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5
Toluène			700	µg/l	<0,30	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	**0,31**	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	**0,25**	<0,5	<0,5
Ethylbenzène			300	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	**0,23**	<0,2	<0,5	<0,5
o-Xylène			500	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	**0,21**	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	**0,75**	**0,37**	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène				µg/l	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,1	<0,2	<0,5	<0,5	**0,34**	<0,2	<0,5	<0,5
Xylènes totaux				µg/l	<0,3	<10	<10	<0,3	<10	<10	<0,3	<10	<10	<0,3	-	<10	<10	**1,10**	-	<10	<10
Somme des BTEX				µg/l	<1	-/-	-/-	<1	-/-	-/-	<1	-/-	-/-	<1	-	-/-	-/-	**1,30**	-	-/-	-/-
Cumène			300	µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	-	<0,5	-	-	-	<0,5
Chlorobenzènes																					
n-Propylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	**0,31**	-	<0,5
o-Ethyltoluène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	-	<0,5	-	-	-	<0,5
m- p-Ethyltoluène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	-	<0,5	-	-	-	<0,5
1,2-Diéthylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5
1,3-Diéthylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5
1,4-Diéthylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	**1,60**	-	<0,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	**5,40**	-	<0,5
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	**1,50**	-	<0,5
1,2,3,4-Tetraméthylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5
1,2,3,5-Tetraméthylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5
1,2,4,5-Tetraméthylbenzène				µg/l	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5	-	<0,2	-	<0,5
2-éthyltoluène				µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	**1,10**	-	-
3-éthyltoluène				µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	**2,20**	-	-
4-éthyltoluène				µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	**0,93**	-	-
isopropylbenzène (cumène)				µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	<0,2	-	-
Sum ALEX05				µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	**14**	-	-
Cyanures																					
Cyanures aisément libérables (CN)				mg/l	<2	-	<0,01	<2	-	<0,01	<2	-	<0,01	<2	-	-	<0,01	<2	-	-	<0,01
Cyanures totaux (CN)				mg/l	<2	-	<0,01	**3,90**	-	<0,01	<2	-	<0,01	<2	-	-	<0,01	<2	-	-	<0,01
Autres																					
Ammonium (NH4)				µg/l		-	**0,20**		-	<0,1		-	<0,1			-	<0,1			-	<0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)				µg/l		-	**0,16**		-	<0,08		-	<0,08			-	<0,08			-	<0,08
Phénol (indice)				µg/l	<40	-	<0,01	<10	-	<0,01	<10	-	<0,1	<10	-	-	<0,1	<10	-	-	<0,05
Alkylbenzenes																					
Cumène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
n-Propylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
m-, p-Ethyltoluène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
o-Ethyltoluène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,3-Diéthylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,4-Diéthylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,2-Diéthylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,2,4,5-Tetraméthylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,2,3,5-Tetraméthylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
1,2,3,4-Tetraméthylbenzène				µg/l		<0,5	-		<0,5	-		<0,5	-			<0,5	-			<0,5	-
Cations, anions et éléments non métalliques																					
Cyanures aisément libérables (CN)		50		µg/l		<0,01	-		<0,01	-		<0,01	-			<0,01	-			<0,01	-
Cyanures totaux (CN)	50		70	µg/l		<0,01	-		<0,01	-		<0,01	-			<0,01	-			<0,01	-

Ouvrages (zone de mesure/contrôle)		**Borne R1 (µg/m³)**	**Borne R2 (µg/m³)**	**Borne R3 (µg/m³)**	**OMS (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI extérieur 2007 (µg/m³)**	**VGAI long terme ANSES (µg/m³)**	**Valeur cible HCSP (µg/m³)**	**Pza1 Zone mesure**	**Pza2 Zone mesure**		**Pza3 Zone mesure**		
Bureau d'étude						**P90**	**P95**	**P95**			EODD	BG	EODD	BG	EODD	EODD
Date de prélèvement											08/08/19	2013	08/08/19	2013	08/08/19	03/05/21
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																
benzène	µg/m³	2	10	30	1,7	5,7	7,2	2,9	2	2	< 1,63	< 2,00	< 1,63	< 1,00	< 1,65	< 1,67
toluène	µg/m³	20 000	21 000	21 000	260	46,9	82,9	12,9			< 1,63	5,00	< 1,63	**4,00**	< 1,65	< 1,67
éthylbenzène	µg/m³	1 500	15 000	22 000		7,5	15	2,6	1500		< 1,63	< 4,00	< 1,63	< 3,00	< 1,65	< 1,67
para- et métaxylène	µg/m³					22	39,7	7,1			< 1,63	< 4,00	< 1,63	**4,00**	< 1,65	< 1,67
orthoxylène	µg/m³					8,1	14,6	2,7			< 1,63	< 2,00	< 1,63	**2,00**	< 1,65	< 1,67
xylènes (somme calculée)	µg/m³	200	2000	8 800							< 3,26	< 7,00	< 3,27	**6,00**	< 3,30	< 3,34
Cumène	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
m-, p-Ethyltoluène	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
o-Ethyltoluène	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
BTEX totaux	µg/m³										-/-	< 15,00	-/-	**10,00**	-/-	< 8,35
Somme des CAV	µg/m³										-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
naphtalène	µg/m³	10	50		10				10	10	< 1,63	< 5,00	< 1,63	< 4,00	< 1,65	< 1,67
ALKYLBENZENES																
n-Propylbenzène	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
1,3-Diéthylbenzène	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
COHV																
chlorure de vinyle	µg/m³	2,6	26	1300							< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
dichlorométhane	µg/m³	10	100	2 100	3000						< 1,63	-	< 1,63	< 7,00	1,65	< 1,67
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m³	60	600								< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
chloroforme (Trichlorométhane)	µg/m³	63	150	150							< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	1 000	5 500	5 500							< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
tétrachlorométhane	µg/m³	110	190	1900							< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
trichloroéthylène	µg/m³	2	10	3200	23	3,3	7,3	2,3	10	10	< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	1,65	< 1,67
tétrachloroéthylène	µg/m³	250	1 250	1 380	250	5,2	7,3	3,9	250	250	< 1,63	-	**6,78**	**4,00**	**51,93**	**125,25**
1,1-Dichloroéthane	µg/m³										< 1,63	-	< 1,63	-	< 1,65	< 1,67
1,2-Dichloroéthane	µg/m⁴										-	-	-	< 1,00	-	-
1,1-dichloroéthène	µg/m⁵										< 1,63	-	< 1,63	< 1,00	< 1,65	< 1,67
1,2-dichloropropane	µg/m⁶										-	-	-	< 1,00	-	-
hexachlorobutadiène	µg/m⁷										-	-	-	< 15,00	-	-
trans-1,3-dichloropropène	µg/m⁸										-	-	-	< 1,00	-	-
cis-1,3-dichloropropène	µg/m⁹										-	-	-	< 1,00	-	-
bromoforme	µg/m¹⁰		10	100							-	-	-	< 1,00	-	-
Somme des COHV	µg/m³										-/-	-	**6,78**	**4,00**	**51,93**	**125,25**
HYDROCARBURES TOTAUX																
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m³	18 400	184 000								< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m³	18 400	184 000								< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m³	1 000	10 000								< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m³	1 000									< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m³	1 000									< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m³										< 203,85	-	< 204,25	-	< 206,07	< 208,75
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m³	200	2 000								< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m³	200	2 000								< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m³	200	2 000								< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m³										< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m³	200	2 000								< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m³										< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m³	200	2 000								< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m³										< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m³										< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m³										< 8,15	-	< 8,17	-	< 8,24	< 8,35
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m³										< 40,77	-	< 40,85	-	< 41,21	< 41,75
fraction C6-C8	µg/m³										-	< 109,00	-	< 75,00	-	-
fraction C5-C6	µg/m³										-	< 109,00	-	< 75,00	-	-
fraction C8-C10	µg/m³										-	< 217,00	-	< 149,00	-	-
fraction C10-C12	µg/m³										-	< 326,00	-	< 224,00	-	-
fraction C12-C16	µg/m³										-	< 326,00	-	< 224,00	-	-
fraction 5-C16	µg/m3										-	< 1 304,00	-	< 896,00	-	-
Mercure																
Mercure	µg/m³	0,03	0,2								-	< 2	< 0,05	< 3,00	-	< 0,05
Cyanure d'hydrogène																
Cyanure d'hydrogène	µg/m³										< 12,51	-	< 12,57	-	< 12,54	< 12,72

Légende :
-, absence de valeur disponible
<, inférieur à la LQ
* Incertitude de +/- 30%
na, non analysé
en gras, les concentrations > aux LQ du laboratoire

Concentrations supérieures aux bornes R1
Concentrations supérieures aux bornes R2
Concentrations supérieures aux bornes R3
Concentrations supérieures aux VGAI de l'ANSES

Ouvrages (zone de mesure/contrôle)		**Borne R1 (µg/m³)**	**Borne R2 (µg/m³)**	**Borne R3 (µg/m³)**	**OMS (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI extérieur 2007 (µg/m³)**	**VGAI long terme ANSES (µg/m³)**	**Valeur cible HCSP (µg/m³)**	**Pza4**	**Pza5 Zone mesure**		**Pza6**	**Pza7**
Bureau d'étude						**P90**	**P95**	**P95**			BG	BG	EODD	BG	BG
Date de prélèvement											2013	2013	03/05/21	2013	2013
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS															
benzène	µg/m³	2	10	30	1,7	5,7	7,2	2,9	2	2	**4,00**	**< 2,00**	< 1,66	< 2,00	2,00
toluène	µg/m³	20 000	21 000	21 000	260	46,9	82,9	12,9			**9**	**12**	< 1,66	**3**	**4**
éthylbenzène	µg/m³	1 500	15 000	22 000		7,5	15	2,6	1500		< 4	< 4	< 1,66	< 4	< 4
para- et métaxylène	µg/m³					22	39,7	7,1			**8**	**10**	< 1,66	< 4	< 4
orthoxylène	µg/m³					8,1	14,6	2,7			**3**	**4**	< 1,66	< 2	< 2
xylènes (somme calculée)	µg/m³	200	2000	8 800							**12**	**13**	< 3,32	< 7	< 6
Cumène	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
m-, p-Ethyltoluène	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
o-Ethyltoluène	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
BTEX totaux	µg/m³										**26**	**28**	< 8,29	< 16	< 14
Somme des CAV	µg/m³										-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
naphtalène	µg/m³	10	50		10				10	10	< 5	< 5	< 1,66	< 6	< 5
ALKYLBENZENES															
n-Propylbenzène	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
1,3-Diéthylbenzène	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
COHV															
chlorure de vinyle	µg/m³	2,6	26	1300							-	-	< 1,66	-	-
dichlorométhane	µg/m³	10	100	2 100	3000						-	-	< 1,66	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m³	60	600								-	-	< 1,66	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
chloroforme (Trichlorométhane)	µg/m³	63	150	150							-	-	< 1,66	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	1 000	5 500	5 500							-	-	< 1,66	-	-
tétrachlorométhane	µg/m³	110	190	1900							-	-	< 1,66	-	-
trichloroéthylène	µg/m³	2	10	3200	23	3,3	7,3	2,3	10	10	-	-	< 1,66	-	-
tétrachloroéthylène	µg/m³	250	1 250	1 380	250	5,2	7,3	3,9	250	250	-	-	**605,12**	-	-
1,1-Dichloroéthane	µg/m³										-	-	< 1,66	-	-
1,2-Dichloroéthane	µg/m⁴										-	-	-	-	-
1,1-dichloroéthène	µg/m⁵										-	-	< 1,66	-	-
1,2-dichloropropane	µg/m⁶										-	-	-	-	-
hexachlorobutadiène	µg/m⁷										-	-	-	-	-
trans-1,3-dichloropropène	µg/m⁸										-	-	-	-	-
cis-1,3-dichloropropène	µg/m⁹										-	-	-	-	-
bromoforme	µg/m¹⁰		10	100							-	-	-	-	-
Somme des COHV	µg/m³										-	-	**605,12**		
HYDROCARBURES TOTAUX															
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m³	18 400	184 000								-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m³	18 400	184 000								-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m³	1 000	10 000								-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m³	1 000									-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m³	1 000									-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m³										-	-	< 207,23	-	-
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m³	200	2 000								-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m³	200	2 000								-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m³	200	2 000								-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m³										-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m³	200	2 000								-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m³										-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m³	200	2 000								-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m³										-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m³										-	-	< 8,29	-	-
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m³										-	-	< 8,29	-	-
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m³										-	-	< 41,45	-	-
fraction C6-C8	µg/m³										< 110,00	< 109,00	-	< 112,00	< 100,00
fraction C5-C6	µg/m³										< 329,00	< 326,00	-	< 337,00	< 299,00
fraction C8-C10	µg/m³										< 219,00	< 217,00	-	< 224,00	< 200,00
fraction C10-C12	µg/m³										< 329,00	< 326,00	-	< 337,00	< 299,00
fraction C12-C16	µg/m³										< 329,00	< 326,00	-	< 337,00	< 299,00
fraction 5-C16	µg/m3										< 1 316,00	< 1 303,00	-	< 1 347,00	< 1 198,00
Mercure															
Mercure	µg/m³	0,03	0,2								< 2,0	< 2,0	< 0,05	< 2,0	< 2,0
Cyanure d'hydrogène															
Cyanure d'hydrogène	µg/m³										-	-	< 12,88	-	-

Légende :
-, absence de valeur disponible
<, inférieur à la LQ
* Incertitude de +/- 30%
na, non analysé
en gras, les concentrations > aux LQ du laboratoire

	Concentrations supérieures aux bornes R1
	Concentrations supérieures aux bornes R2
	Concentrations supérieures aux bornes R3
	Concentrations supérieures aux VGAI de l'ANSES

Ouvrages (zone de mesure/contrôle)		**Borne R1 (µg/m³)**	**Borne R2 (µg/m³)**	**Borne R3 (µg/m³)**	**OMS (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI extérieur 2007 (µg/m³)**	**VGAI long terme ANSES (µg/m³)**	**Valeur cible HCSP (µg/m³)**	**Pza8**	**Pza9**	**Pza10**	**Pza11 Zone mesure**	**Blanc de terrain (zone de mesure, en µg/tube)**
Bureau d'étude						**P90**	**P95**	**P95**			BG	BG	BG	EODD	EODD
Date de prélèvement											2013	2013	2013	03/05/21	03/05/21
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS															
benzène	µg/m³	2	10	30	1,7	5,7	7,2	2,9	2	2	< 2,00	< 2,00	< 2,00	**3,90**	
toluène	µg/m³	20 000	21 000	21 000	260	46,9	82,9	12,9			**16**	**4**	**3**	**77,17**	
éthylbenzène	µg/m³	1 500	15 000	22 000		7,5	15	2,6	1500		< 5	< 4	< 4	**284,33**	
para- et métaxylène	µg/m³					22	39,7	7,1			7	< 4	< 4	**609,27**	
orthoxylène	µg/m³					8,1	14,6	2,7			3	< 2	< 2	**35,74**	
xylènes (somme calculée)	µg/m³	200	2000	8 800							10	< 6	< 6	**645,01**	
Cumène	µg/m³										-	-	-	**373,69**	
m-, p-Ethyltoluène	µg/m³										-	-	-	**7717,43**	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m³										-	-	-	**3249,44**	
o-Ethyltoluène	µg/m³										-	-	-	**2518,32**	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m³										-	-	-	**11373,05**	
BTEX totaux	µg/m³										**27**	< 15	< 15	**1010,41**	
Somme des CAV	µg/m³										-/-	-/-	-/-	**29419,00**	
naphtalène	µg/m³	10	50		10				10	10	< 6	< 5	< 5	**8,94**	
ALKYLBENZENES															
n-Propylbenzène	µg/m³										-	-	-	**893,60**	
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/m³										-	-	-	**2193,37**	
1,3-Diéthylbenzène	µg/m³										-	-	-	**89,36**	
COHV															
chlorure de vinyle	µg/m³	2,6	26	1300							-	-	< 2,00	< 1,62	
dichlorométhane	µg/m³	10	100	2 100	3000						-	-	< 11,00	< 1,62	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m³	60	600								-	-	< 2,00	< 1,62	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m³										-	-	< 2,00	< 1,62	
chloroforme (Trichlorométhane)	µg/m³	63	150	150							-	-	< 2,00	**2,27**	
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	1 000	5 500	5 500							-	-	< 2,00	**1,87**	
tétrachlorométhane	µg/m³	110	190	1900							-	-	< 2,00	< 1,62	
trichloroéthylène	µg/m³	2	10	3200	23	3,3	7,3	2,3	10	10	-	-	< 2,00	< 1,62	
tétrachloroéthylène	µg/m³	250	1 250	1 380	250	5,2	7,3	3,9	250	250	-	-	< 2,00	**3,57**	
1,1-Dichloroéthane	µg/m³										-	-	-	< 1,62	
1,2-Dichloroéthane	µg/m⁴										-	-	< 2,00	-	
1,1-dichloroéthène	µg/m⁵										-	-	< 2,00	< 1,62	
1,2-dichloropropane	µg/m⁶										-	-	< 2,00	-	
hexachlorobutadiène	µg/m⁷										-	-	**21,00**	-	
trans-1,3-dichloropropène	µg/m⁸										-	-	< 2,00	-	
cis-1,3-dichloropropène	µg/m⁹										-	-	< 2,00	-	
bromoforme	µg/m¹⁰		10	100							-	-	< 2,00	-	< LQ
Somme des COHV	µg/m³												**21**	**7,72**	
HYDROCARBURES TOTAUX															
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m³	18 400	184 000								-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m³										-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m³	18 400	184 000								-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m³										-	-	-	**300,57**	
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m³	1 000	10 000								-	-	-	**333,07**	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m³										-	-	-	**1 218,54**	
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m³	1 000									-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m³										-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m³										-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m³	1 000									-	-	-	< 40,62	
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m³										-	-	-	< 40,62	
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m³										-	-	-	**1 787,19**	
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m³	200	2 000								-	-	-	< 8,12	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m³	200	2 000								-	-	-	**77,17**	
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m³										-	-	-	**893,60**	
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m³	200	2 000								-	-	-	**25 995,55**	
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m³										-	-	-	**2 274,61**	
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m³	200	2 000								-	-	-	**1 299,78**	
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m³										-	-	-	**203,09**	
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m³										-	-	-	< 8,12	
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m³	200	2 000								-	-	-	< 8,12	
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m³										-	-	-	< 8,12	
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m³										-	-	-	**30 869,71**	
fraction C6-C8	µg/m³										< 113,00	< 5 000,00	< 5 000,00	-	
fraction C5-C6	µg/m³										< 338,00	< 15 000,00	< 15 000,00	-	
fraction C8-C10	µg/m³										< 225,00	< 10 000,00	< 10 000,00	-	
fraction C10-C12	µg/m³										< 338,00	< 15 000,00	< 15 000,00	-	
fraction C12-C16	µg/m³										< 338,00	< 15 000,00	< 15 000,00	-	
fraction 5-C16	µg/m3										< 1 351,00	< 60 000,00	< 60 000,00	-	
Mercure															
Mercure	µg/m³	0,03	0,2								< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 0,05	
Cyanure d'hydrogène															
Cyanure d'hydrogène	µg/m³										-	-	-	< 12,85	

Légende :
-, absence de valeur disponible
<, inférieur à la LQ
* Incertitude de +/- 30%
na, non analysé
en gras, les concentrations > aux LQ du laboratoire

Concentrations supérieures aux bornes R1
Concentrations supérieures aux bornes R2
Concentrations supérieures aux bornes R3
Concentrations supérieures aux VGAI de l'ANSES

ANNEXE 10 : BORDEREAUX DE RESULTATS D'ANALYSE – CAMPAGNE EODD 2021

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Franck AHOULOU
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY21-013831-1
N° commande	ULY-12905-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	04.06.2021

Rapport d'essai

P04424.02 - BDC 21_520 (GdS)



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-01**	**21-090962-01-1**	**21-090962-03**	**21-090962-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza3-TCA-1 CM***	***Pza3-TCA-1 CC***	***Pza5-TCA-1 CM***	***Pza5-TCA-1 CC***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25	<25	<25

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	15	<0,2	73	<0,2
Somme des COHV	µg G	15	-/-	73	-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-01**	**21-090962-01-1**	**21-090962-03**	**21-090962-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza3-TCA-1 CM***	***Pza3-TCA-1 CC***	***Pza5-TCA-1 CM***	***Pza5-TCA-1 CC***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
n-Propylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	-/-	-/-

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*
Récipient :	CA		CA	
Quantité d'échantillon :				
Température à réception (C°) :	10	10	10	10
Début des analyses :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021
Fin des analyses :	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021
Préleveur :	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-05**	**21-090962-05-1**	**21-090962-07**	**21-090962-08**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza11-TCA-1 CM***	***Pza11-TCA-1 CC***	***Pza3-HOP-1***	***Pza3-HOP-2***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	9,5	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	110	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	3200	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	280	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	160	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	25	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	3800	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	37	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	41	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	150	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	220	<25		

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane (A)	µg G	0,28	<0,2		
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	0,23	<0,2		
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	0,44	<0,2		
Somme des COHV	µg G	0,95	-/-		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-05**	**21-090962-05-1**	**21-090962-07**	**21-090962-08**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza11-TCA-1 CM***	***Pza11-TCA-1 CC***	***Pza3-HOP-1***	***Pza3-HOP-2***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	0,48	<0,2		
Toluène (A)	µg G	9,5	<0,2		
Ethylbenzène (A)	µg G	35	<0,2		
m-, p-Xylène (A)	µg G	75	<0,2		
o-Xylène (A)	µg G	4,4	<0,2		
Cumène (A)	µg G	46	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	950	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	400	<0,2		
o-Ethyltoluène (A)	µg G	310	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	1400	<0,2		
Naphtalène	µg G	1,1	<0,2		
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	270	<0,2		
n-Propylbenzène (A)	µg G	110	<0,2		
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	11	<0,2		
Somme des CAV	µg G	3621,42	-/-		

Mercure gazeux

Mercure (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) gazeux	µg/tube			<0,005	<0,005

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*
Récipient :	CA		CARULITE	CARULITE
Quantité d'échantillon :				
Température à réception (C°) :	10	10	10	10
Début des analyses :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021
Fin des analyses :	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021
Préleveur :	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-09**	**21-090962-10**	**21-090962-11**	**21-090962-12**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza5-HOP-1***	***Pza5-HOP-2***	***Pza11-HOP-1***	***Pza11-HOP-2***

Mercure gazeux

Mercure (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) gazeux	µg/tube	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*
Récipient :	CARULITE	CARULITE	CARULITE	CARULITE
Quantité d'échantillon :				
Température à réception (C°) :	10	10	10	10
Début des analyses :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021
Fin des analyses :	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021
Préleveur :	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-13**	**21-090962-13-1**	**21-090962-14**	
Désignation d'échantillon	**Unité**	***TCA-BT CM***	***TCA-BT CC***	***HOP-BT***	

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25		

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des COHV	µg G	-/-	-/-		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

N° d'échantillon		**21-090962-13**	**21-090962-13-1**	**21-090962-14**	
Désignation d'échantillon	**Unité**	***TCA-BT CM***	***TCA-BT CC***	***HOP-BT***	

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2		
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2		
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	<0,2	<0,2		
n-Propylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-		

Mercure gazeux

Mercure (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) gazeux	µg/tube			<0,005	

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	
Date de prélèvement :	*26.05.2021*	*26.05.2021*	*26.05.2021*	
Récipient :	CA		CARULITE	
Quantité d'échantillon :				
Température à réception (C°) :	10	10	10	
Début des analyses :	28.05.2021	28.05.2021	28.05.2021	
Fin des analyses :	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021	
Préleveur :	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	*FAH / ATC*	

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 04.06.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

Signataire approbateur :

Alexandra CROIZIERS

Responsable qualité

SGS Environmental Analytics B.V.
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

EODD Ingénieurs Conseils
Arnaud GERON
Centre Léon Blum
171/173 rue Léon Blum
F-69100 VILLEURBANNE

Votre nom de Projet : La-Chapelle-Saint-Luc (10)
Votre référence de Projet : P04424.02
Référence du rapport SGS : 13468910, version: 1.

Rotterdam, 03-06-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet P04424.02.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SGS en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 23 Mars 2021 SYNLAB Analytics & Services B.V. devient SGS Environmental Analytics B.V. Nos agréments SYNLAB Analytics & Services B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Environmental Analytics B.V.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

EODD Ingénieurs Conseils
Arnaud GERON

Projet	La-Chapelle-Saint-Luc (10)	Date de commande	27-05-2021
Référence du projet	P04424.02	Date de début	31-05-2021
Réf. du rapport	13468910 - 1	Rapport du	03-06-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	Pza3-SL
002	air (tubes/badges)	Pza5-SL
003	air (tubes/badges)	Pza11-SL
004	air (tubes/badges)	SL-BT

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
COMPOSES INORGANIQUES						
Cyanure d'hydrogène	µg/support		<1	<1	<1	<1
COMPOSES INORGANIQUES ZONE DE CONTROLE						
Cyanure d'hydrogène	µg/support		<1	<1	<1	<1

Paraphe :

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

EODD Ingénieurs Conseils
Arnaud GERON

Projet	La-Chapelle-Saint-Luc (10)	Date de commande	27-05-2021
Référence du projet	P04424.02	Date de début	31-05-2021
Réf. du rapport	13468910 - 1	Rapport du	03-06-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
Cyanure d'hydrogène	air (tubes/badges)	Extraction conforme à NIOSH 6010, mesure conforme à NEN-EN-ISO 14403

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	T9822223	28-05-2021	26-05-2021	COAL
002	T9822224	28-05-2021	26-05-2021	COAL
003	T9822222	28-05-2021	26-05-2021	COAL
004	T9822225	28-05-2021	26-05-2021	COAL

Paraphe :

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Arnaud GERON
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY21-014482-1
N° commande	ULY-13360-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	10.06.2021

Rapport d'essai

P04424.02 - La Chapelle Saint-Luc - BC21-523



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

N° d'échantillon		**21-094167-01**	**21-094167-02**	**21-094167-03**	**21-094167-04**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz3***	***Pz4***

Hydrocarbures aromatiques volatils (BETX) sur eau - DIN 38407 F9 (1991-05) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

Cumène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Cations, anions et éléments non métalliques

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN) (A)	mg/l E/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Ammonium (NH4) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,16	<0,078	<0,078	<0,078

Cyanures aisément libérables (CN) sur E/L CFA - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures aisément libérables (CN)	mg/l E/L	<0,01 (#)	<0,01 (#)	<0,01 (#)	<0,01 (#)

Nomenclature :
: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice) (A)	mg/l E/L	<0,01	<0,01	<0,1	<0,1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

N° d'échantillon		**21-094167-01**	**21-094167-02**	**21-094167-03**	**21-094167-04**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz3***	***Pz4***

Eléments

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) (A)	µg/l E/L	6,0	<5,0	5,0	7,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	15	50	17	<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	6,0	11	7,0	11
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	5,0	<3,0	<3,0	<3,0
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	0,8
Tétrachloroéthylène (A)	µg/l E/L	4,0	8,2	9,2	4,6
1,1-Dichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L	4	8,2	9,2	5,4

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

N° d'échantillon		**21-094167-01**	**21-094167-02**	**21-094167-03**	**21-094167-04**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz3***	***Pz4***

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphtylène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphtène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Phénanthrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021
Type d'échantillon :	*Eau souterraine*	*Eau souterraine*	*Eau souterraine*	*Eau souterraine*
Date de prélèvement :	*01.06.2021*	*01.06.2021*	*01.06.2021*	*01.06.2021*
Récipient :	100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+250ml V/H2SO4 WES203+250ml Verre WES020+4*40ml HS (Headspace)+60ml PE WES101+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE/HNO3 WES112	100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+250ml V/H2SO4 WES203+250ml Verre WES020+4*40ml HS (Headspace)+60ml PE WES101+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE/HNO3 WES112	100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+250ml V/H2SO4 WES203+250ml Verre WES020+4*40ml HS (Headspace)+60ml PE WES101+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE/HNO3 WES112	100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+250ml V/H2SO4 WES203+250ml Verre WES020+4*40ml HS (Headspace)+60ml PE WES101+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE/HNO3 WES112
Quantité d'échantillon :				
Température à réception (C°) :	8.2	8.2	8.2	8.2
Début des analyses :	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021	03.06.2021
Fin des analyses :	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Préleveur :	*FAH*	*FAH*	*FAH*	*FAH*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

N° d'échantillon		**21-094167-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz5bis***

Hydrocarbures aromatiques volatils (BETX) sur eau - DIN 38407 F9 (1991-05) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

Cumène	µg/l E/L	<0,5			
n-Propylbenzène	µg/l E/L	<0,5			
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5			
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l E/L	<0,5			
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5			
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l E/L	<0,5			
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/l E/L	<0,5			
1,3-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5			
1,4-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5			
1,2-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5			
1,2,4,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5			
1,2,3,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5			
1,2,3,4-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5			

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	0,07			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05			

Cations, anions et éléments non métalliques

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN) (A)	mg/l E/L	<0,01			

Ammonium (NH4) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L	<0,1			
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	<0,078			

Cyanures aisément libérables (CN) sur E/L CFA - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures aisément libérables (CN)	mg/l E/L	<0,01 (#)			

Nomenclature :
: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice) (A)	mg/l E/L	<0,05			

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

N° d'échantillon		**21-094167-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz5bis***

Eléments

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) (A)	µg/l E/L	<5,0			
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10			
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	6,0			
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50			
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0			
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5			
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10			

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1			

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg/l E/L	<0,5			
Dichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,7			
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5			
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5			
Trichlorométhane (A)	µg/l E/L	0,5			
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5			
Tétrachlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5			
Trichloroéthylène (A)	µg/l E/L	0,7			
Tétrachloroéthylène (A)	µg/l E/L	3,7			
1,1-Dichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5			
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5			
Somme des COHV	µg/l E/L	4,9			

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg/l E/L	<0,5			
Toluène (A)	µg/l E/L	<0,5			
Ethylbenzène (A)	µg/l E/L	<0,5			
o-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5			
m-, p-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5			
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-			

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

N° d'échantillon		**21-094167-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz5bis***

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène (A)	µg/l E/L	0,39			
Acénaphtylène (A)	µg/l E/L	<0,04			
Acénaphtène (A)	µg/l E/L	0,06			
Fluorène (A)	µg/l E/L	0,11			
Phénanthrène (A)	µg/l E/L	0,12			
Anthracène (A)	µg/l E/L	0,04			
Fluoranthène (A)	µg/l E/L	0,03			
Pyrène (A)	µg/l E/L	0,03			
Benzo(a)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Chrysène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Benzo(b)fluoranthène (A)	µg/l E/L	0,02			
Benzo(k)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Benzo(a)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	µg/l E/L	<0,02			
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	0,02			
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	0,05			
Somme des HAP	µg/l E/L	0,8			

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	03.06.2021			
Type d'échantillon :	*Eau souterraine*			
Date de prélèvement :	*01.06.2021*			
Récipient :	100ml V/H2SO4 WES109+250ml V/H2SO4 WES203+250ml Verre WES020+4*40ml HS (Headspace)+60ml PE WES101+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE/HNO3 WES112			
Quantité d'échantillon :				
Température à réception (C°) :	8.2			
Début des analyses :	03.06.2021			
Fin des analyses :	10.06.2021			
Préleveur :	*FAH*			

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

21-094167-01
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Naphtalène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluorène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Phénanthrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Chrysène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(b)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(k)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Dibenzo(a,h)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Indéno(1,2,3,c,d)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(g,h,i)pérylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat

21-094167-02
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Naphtalène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluorène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Phénanthrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Chrysène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(b)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(k)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Dibenzo(a,h)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

HAP (E/L), Indéno(1,2,3,c,d)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(g,h,i)pérylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat

21-094167-03
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Naphtalène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluorène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Phénanthrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Chrysène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(b)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(k)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Dibenzo(a,h)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Indéno(1,2,3,c,d)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(g,h,i)pérylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
Indice phénol CFA (E/L), Phénol (indice) après distillation: Limite de quantification augmentée en raison de la présence d'un dépôt dans l'échantillon

21-094167-04
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Naphtalène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluorène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Phénanthrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Chrysène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(b)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(k)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Dibenzo(a,h)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Indéno(1,2,3,c,d)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 10.06.2021

HAP (E/L), Benzo(g,h,i)pérylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
Indice phénol CFA (E/L), Phénol (indice) après distillation: Limite de quantification augmentée en raison de la présence d'un dépôt dans l'échantillon

21-094167-05
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultatprésence de composés à faible point d'ébullition (inférieur à C10)
Indice phénol CFA (E/L), Phénol (indice) après distillation: Limite de quantification augmentée en raison de la présence d'un dépôt dans l'échantillon

Signataire approbateur :

Jean-François CAMPENS

Gérant



ANNEXE 11 : ARRETE PREFECTORAL DE SUBSTITUTION DU 19 NOVEMBRE 2020

ANNEXE 12 : LIMITES DE L'ETUDE

Les conclusions relatives à cette étude sont limitées à l'emprise du site telle que décrite dans le présent document. Elles ne préjugent pas du niveau de pollution qui pourrait exister alentour.

Les conclusions sont également représentatives de la période à laquelle se sont déroulées les investigations.

Les conclusions de cette étude sont basées sur les informations recueillies auprès des différentes sources qu'elles soient internes ou externes à la maitrise d'ouvrage. Ces informations ont fait l'objet, autant que faire se peut, de vérifications de la part du chargé d'étude mais restent dépendantes des éventuelles erreurs, omission ou fausses informations.

Les contraintes et difficultés d'accès à certaines zones peuvent également induire des lacunes dans le diagnostic, non imputable à notre société.

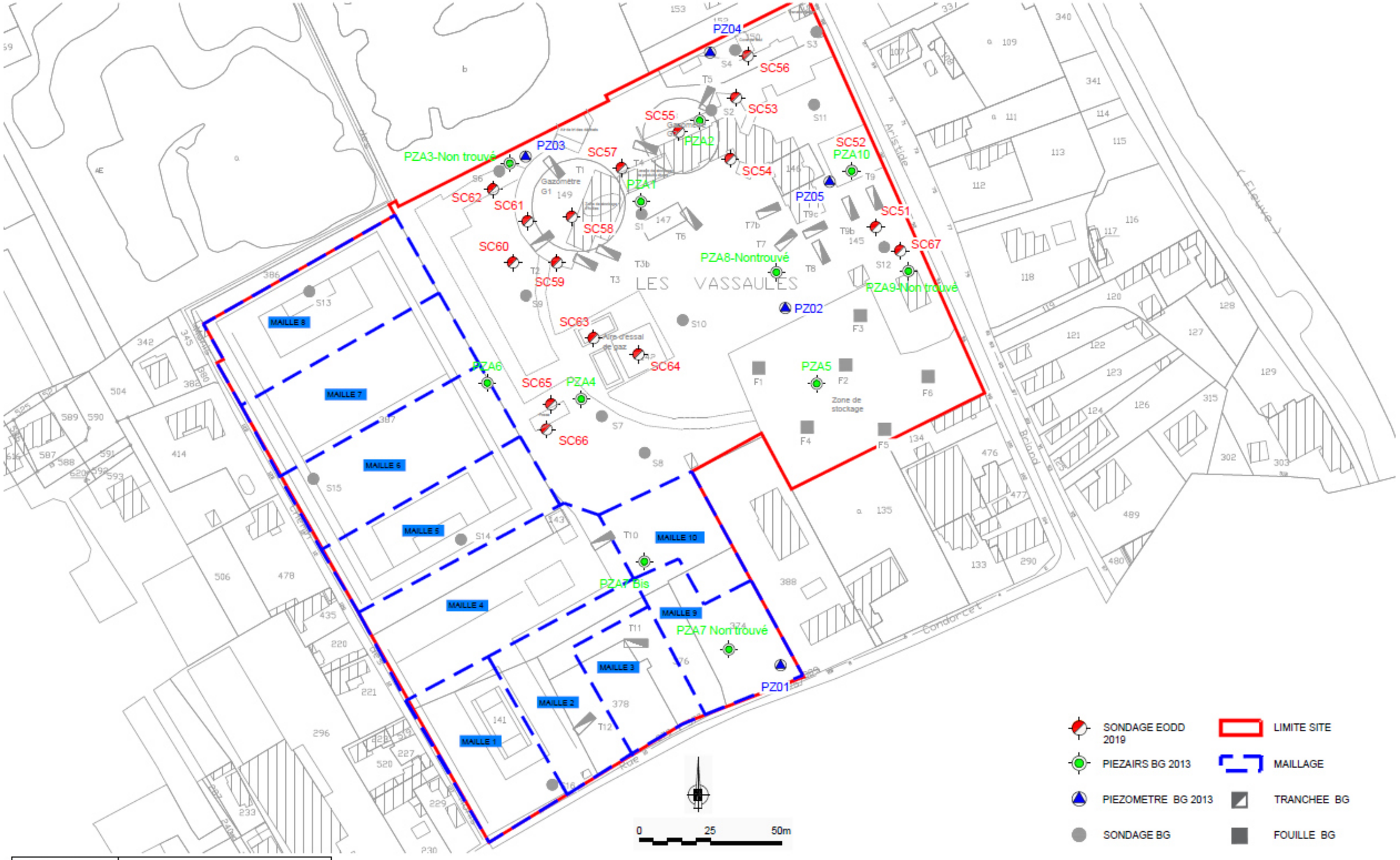
Les moyens proposés pour cette étude et notamment les éventuelles reconnaissances de terrain sont calées en fonction de la problématique, du niveau d'étude prescrite et du budget disponible.

On ne peut prétendre à un niveau d'information plus important que les moyens mis en œuvre ne le permettent. La représentativité des mesures notamment est fonction du nombre de ces dernières même si les points de mesures ont été implantés de façon à optimiser la représentativité. De plus les investigations de terrain étant la plupart du temps ponctuelles dans l'espace, les résultats obtenus sont donnés sous réserve d'une variabilité ou hétérogénéité qui peut, comme souvent dans le milieu souterrain, être relativement importante.

Des modifications de la méthodologie ou des connaissances scientifiques, une évolution du contexte environnemental ou industriel peuvent apparaître à l'issue de l'étude et rendre en partie caduques les interprétations et recommandations du document.

Ce rapport, et notamment les figures, tableaux, annexes, conclusions ou recommandations qui en font partie, forment un tout indivisible. A cet effet, la responsabilité de l'auteur ne pourra être engagée dans le cas d'une interprétation erronée de toute partie extraite des rapports de diagnostic et études.

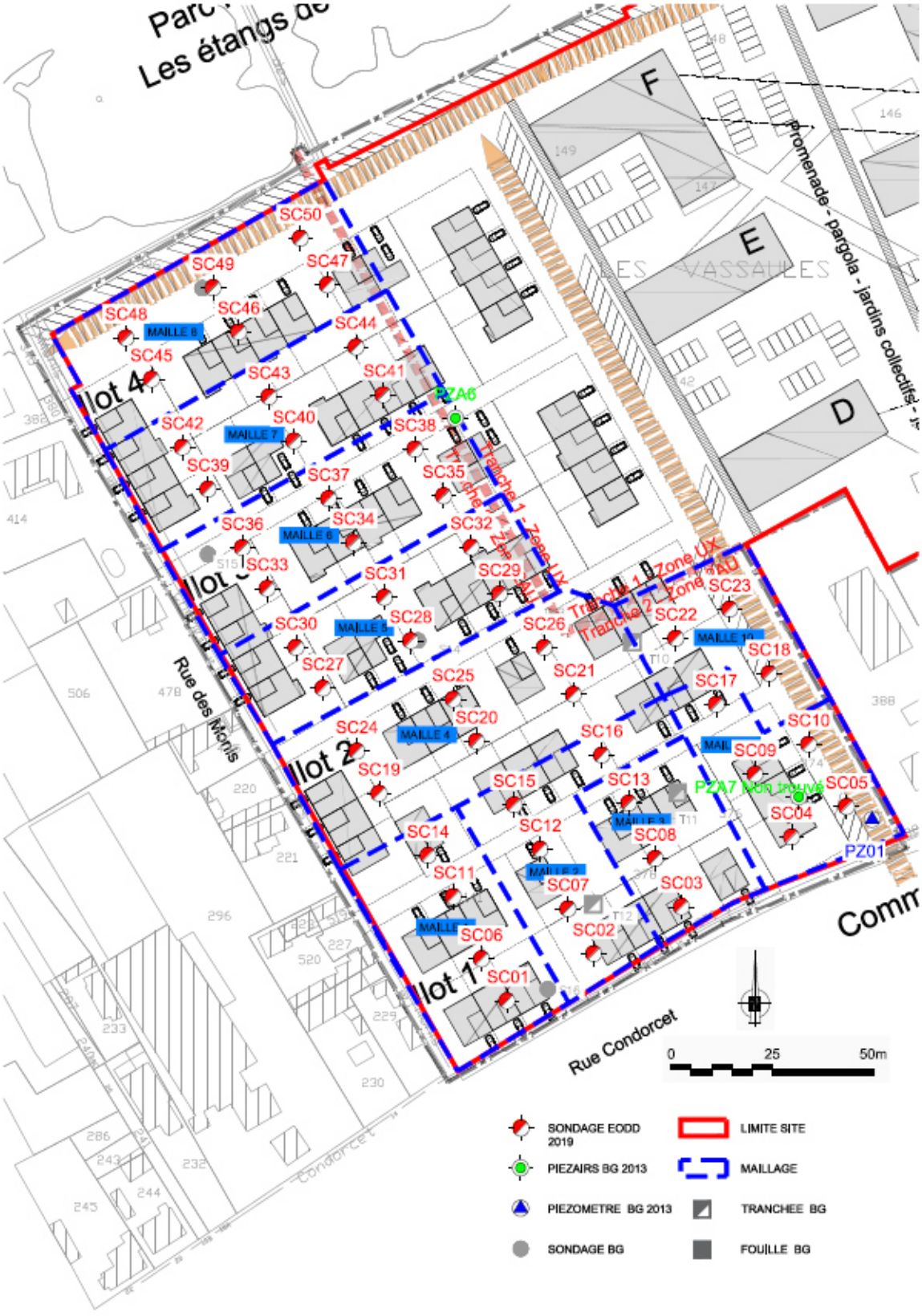
ANNEXE 5 : LOCALISATION DE LA MAILLE 8 (PARTIE OUEST DU SITE) ET SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES



SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Plan d'investigation avec plan projet			
AFFAIRE	DATE	REFERENCE	INDICE
P04424	27/09/2019	04424	0

15/19, rue Jean Bourgey
69100 VILLEURBANNE
Tél: 04.72.76.06.90 Fax: 04.72.76.06.99
www.eodd.fr
contact@eodd.fr

Propriété EODD Ingénieurs conseils - Reproduction interdite



SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Plan d'investigation avec plan projet partie sud-ouest du site				
	AFFAIRE	DATE	REFERENCE	INDICE
	P04424	21/06/2019	04424	0

Propriété EODD Ingénieurs conseils - Reproduction interdite

Sondage			Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"	Gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gammes de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	AM du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes	**Composite SC45-1, SC46-1, SC47-1, SC48-1, SC49-1, SC50-1**	**SC49-2**
Localisation							Maille 8	Maille 8
Profondeur prélèvement (m)							0-0,6	1,5-2,5
Date de prélèvement							10/07/2019	10/07/2019
	Matière sèche	% mass MB					**92**	**95,1**
Sur Brut	COT**	%				**30 000**	**16000**	**-**
	Cyanures							
	Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS					<0,1	-
	Cyanures aisément libérables (CN)	mg/kg MS					<0,1	-
	HCT (C10-C40)							
	Hydrocarbures C10-C12	mg/kg MS					<20	<20
	Hydrocarbures C12-C16	mg/kg MS					<20	<20
	Hydrocarbures C16-C21	mg/kg MS					<20	<20
	Hydrocarbures C21-C35	mg/kg MS					<20	<20
	Hydrocarbures C35-C40	mg/kg MS					<20	<20
	Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS				**500**	<20	<20
	METAUX							
	Chrome (Cr) total	mg/kg MS	**10 à 90**	**90 à 150**	**150 à 3180**		**27**	**10**
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	**2 à 60**	**60 à 130**	**130 à 2076**		**14**	**5**
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**2 à 20**	**20 à 62**	**65 à 160**		**11**	**4**
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	**10 à 100**	**100 à 250**	**250 à 11426**		**63**	**20**
	Arsenic (As)	mg/kg MS	**1 à 25**	**30 à 60**	**60 à 284**		**9**	**16**
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**0,05 à 0,45**	**0,7 à 2**	**2 à 46,3**		<0,5	<0,5
	Mercure (Hg)	mg/kg MS	**0,02 à 0,1**	**0,15 à 2,3**			<0,1	<0,1
	Plomb (Pb)	mg/kg MS	**9 à 50**	**60 à 90**	**100 à 10180**		**14**	<10
	CAV							
	Benzène	mg/kg MS					<0,1	<0,1
	Toluène	mg/kg MS					<0,1	<0,1
	Ethylbenzène	mg/kg MS					<0,1	<0,1
	m-, p-Xylène	mg/kg MS					<0,1	<0,1
	o-Xylène	mg/kg MS					<0,1	<0,1
	Cumène	mg/kg MS					<0,1	-
	m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS					<0,1	-
	Mésitylène	mg/kg MS					<0,1	-
	o-Ethyltoluène	mg/kg MS					<0,1	-
	Pseudocumène	mg/kg MS					<0,1	-
	Somme des CAV	mg/kg MS				**6**	-/-	-/-
	HAP							
	naphtalène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	acénaphtylène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	acénaphtène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	fluorène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	phénanthrène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	anthracène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	fluoranthène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	pyrène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	benzo(a)anthracène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	chrysène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	benzo(a)pyrène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS					<0,05	<0,05
	Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS				**50**	-/-	-/-
	PCB							
	PCB n° 28	mg/kg MS					<0,01	-
	PCB n° 52	mg/kg MS					<0,01	-
	PCB n° 101	mg/kg MS					<0,01	-
	PCB n° 118	mg/kg MS					<0,01	-
	PCB n° 138	mg/kg MS					<0,01	-
	PCB n° 153	mg/kg MS					<0,01	-
	PCB n° 180	mg/kg MS					<0,01	-
	Somme des 7 PCB	mg/kg MS				**1**	-/-	-
Sur Eluat	**Métaux sur éluat**							
	Arsenic (As)	mg/kg MS				**0,5**	<0,03	-
	Baryum (Ba)	mg/kg MS				**20**	<0,05	-
	Plomb (Pb)	mg/kg MS				**0,5**	<0,1	-
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS				**0,04**	<0,015	-
	Chrome (Cr) total	mg/kg MS				**0,5**	**0,08**	-
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS				**2**	**0,05**	-
	Molybdène (Mo)	mg/kg MS				**0,5**	<0,1	-
	Nickel (Ni)	mg/kg MS				**0,4**	<0,1	-
	Sélénium (Se)	mg/kg MS				**0,1**	<0,1	-
	Zinc (Zn)	mg/kg MS				**4**	<0,5	-
	Antimoine (Sb)	mg/kg MS				**0,06**	<0,05	-
	Mercure (Hg)	mg/kg MS				**0,01**	<0,001	-
	Cations, anions et éléments non métalliques sur éluat							
	Chlorures (Cl)*	mg/kg MS				**800**	<100	-
	Sulfates (SO4)*	mg/kg MS				**1000**	<100	-
	Fluorures (F)	mg/kg MS				**10**	**3**	-
	Autres paramètres sur éluat							
	COT**	mg/kg MS				**500**	**48**	-
	Fraction soluble*	mg/kg MS				**4000**	<1000	-
	Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS					<0,1	-
	Cyanures aisément libérables (CN)	mg/kg MS					<0,1	-
	Phénol (indice)	mg/kg MS				**1**	<0,1	-
	Acceptabilité en ISDI (O/N)						**OUI**	-

Légende :

-/- : non détecté
na : non analysé
< : inférieur à la LQ
en gras : concentrations > aux LQ du laboratoire
Concentrations supérieures aux valeurs limites d'admissibilité en ISDI

*Fraction soluble, chlorures et sulfates : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs de seuils, il peut être jugé conforme s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et sulfate, soit celle associée à la fraction soluble,

**COT : Si le déchet ne respecte pas la valeur limite pour le cabone organique total sur éluat, il peut faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5-8,0,

Une valeur 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,

***ISDI + : ISDI aménagée susceptible d'accepter des matériaux présentant des teneurs 3 fois supérieures aux seuils ISDI, sur éluat uniquement

ANNEXE 6 : BSD (BORDEREAUX DE SUIVI DES DECHETS)

REMEA
22-24 rue Lavoisier
92000 NANTERRE

Gaillon, le 21 juin 2021

Objet : **CERTIFICAT D'ACCEPTATION PREALABLE N° CAP-REMGA-21062101**

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser le certificat d'acceptation préalable (CAP) concernant l'élimination des déchets « Terres HAP » sur la plateforme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués REMEA à GAILLON (27).

Ce CAP a été édité suivant les informations que vous nous avez transmises dans votre Fiche d'Identification des Déchets du 18/06/21, qui doit être renouvelée tous les 12 mois. Nous vous rappelons qu'il s'agit là du respect du devoir d'information du producteur du déchet tel que prévu dans la réglementation.
A ce titre, nous vous rappelons que la programmation et la réception des déchets sur notre plateforme de GAILLON est sous réserve d'un accord commercial en cours de validité.

Conditions de livraison

Nous nous permettons d'attirer votre attention sur le fait qu'en vertu de l'Arrêté Ministériel du 29 juillet 2005, toute livraison sur le site REMEA de GAILLON doit s'effectuer sur présentation de deux documents :

- Bordereau de Suivi de Déchet – BSD
- Certificat d'Acceptation Préalable (ci-joint)

De plus, vous trouverez en PJ la charte trafic pour l'accès au site de Gaillon à transmettre à vos transporteurs.

Attention, sur le BSD :

- **Veillez à bien compléter le BSD avec le bon numéro de CAP correspondant à votre livraison.**
- **Veillez à ce que les cases soient signées et tamponnées par l'ensemble des intervenants (et notamment la case 9 du BSD par le Producteur).**

Afin de vous garantir une qualité de service optimale, nous vous remercions de **prendre rendez-vous** avant toute livraison par téléphone (voir contact sur CAP).

Meilleures Salutations

Kevin SIMON
Responsable Développement Terres

CERTIFICAT D'ACCEPTATION PREALABLE N° CAP-REMGA-21062101 du 21 juin 2021

Contacts commerciaux REMEA : Kevin SIMON

Client Facturé : REMEA – 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier
92000 - Nanterre

Producteur du déchet : SPEED REHAB – 833 285 513 00036
7 rue Balzac
75008 PARIS

Site d'intervention : 10600 - La Chapelle Saint Luc

Identification du déchet : Terres HAP

CED : 17 05 04 – 176 tonnes

Commentaires : _____

Site de traitement :

REMEA - Plateforme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués

Chemin de Halage

27600 GAILLON

Contact : Kévin LE FOLL

Téléphone : 06 12 83 37 78

L'exploitation de la plateforme est soumise à l'Arrêté Préfectoral UDE/ERA/20/19 du 30 juillet 2020.

La programmation et la réception des déchets sur notre plateforme de GAILLON est sous réserve d'un accord commercial en cours de validité.

REMEA se réserve le droit d'arrêter toute réception de déchets, sans préavis et sans indemnité, en cas de non-conformité des déchets à l'arrêté préfectoral susmentionné, aux spécifications énoncées par le client dans sa Fiche d'Identification des Déchets et/ou à l'échantillon analysé ainsi que sur demande expresse de toute autorité administrative et/ou de tous événements indépendants de sa volonté.

Kevin SIMON

FICHE D'IDENTIFICATION DECHET
à joindre à votre échantillon

Déchet n° : Nouveau
Terres polluées par des cyanures

N°FID : 427330 | [X] 1 ère ACCEPTATION | [ ] RENOUVELLEMENT | Interlocuteur commercial : COTTE Thierry

1 Producteur du déchet

Raison sociale : SPEED REHAB

Adresse : 7 RUE BALZAC
Code postal / Ville : 75008 - PARIS - FRANCE
Contact : M. Dominic BELANGER
Tél : 07 86 29 02 18 Fax :
E mail : dbelanger@brownfields.fr
E mail renvoi BSD : dbelanger@brownfields.fr
Code NACE : 3521 N° siret : 83328551300036

Client à facturer (si différent du producteur du déchet)

Raison sociale : REMEA

Adresse : 22 RUE LAVOISIER
Code postal / Ville : 92000 - NANTERRE - FRANCE
Contact : M MATHIEU CAMOIN
Tél : 01 47 76 42 62 Fax : 01 47 73 92 76
E mail : mathieu.camoin@remea-group.com
Code NACE : 3900 N° siret : 44079485700035

ADRESSE D'ENVOI DE LA FACTURE (si différente)

REMEA - 22 - 24 RUE LAVOISIER - 92000 - NANTERRE - FRANCE

Contact : Email envoi facture :

Correctifs a apporter aux informations

Correctifs sur le producteur / chantier :
Correctif sur le client à facturer : Contact : Claire MARIATTE
Correctif sur l'adresse d'envoi de la facture :

Identification du lieu de production du déchet (chantier / atelier)

Raison sociale : ANCIENNE USINE À GAZ
Adresse : 86 AVENUE ARISTIDE BRIAND Code postal / Ville : 10600 - LA CHAPELLE-SAINT-LUC - FRANCE
Renvoi BSD - Email : ou Fax :

Entreprise de travaux

Contact : Email :

2 Activité du lieu de production du déchet (chantier, atelier)

Ancienne usine à gaz

3 Désignation du déchet (pour les PCL / petits conditionnés et péroxydes joindre obligatoirement l'annexe correspondante)

Terres polluées par des cyanures

Quantité annuelle* : 50.0 T Fréquence de livraison : [X] Ponctuelle [ ] Régulière par an
Correctif sur le déchet :

Code nomenclature déchets **(CED)**
17 05 04
Terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03

4 Opération génératrice du déchet

travaux de dépollution du site

S'agit-il d'une installation nucléaire de base (INB) ? [ ] oui [X] non
Le déchet peut-il présenter une activité radiologique naturelle notable ? [ ] oui [X] non
L'établissement est-il classé SEVESO ? [X] non [ ] Seuil bas [ ] Seuil haut (AS) Origine du classement (Rubrique ICPE) : Substance :
Le déchet a subi un traitement préalable ex : compactage [ ] oui [X] non Précision :
[ ] Le déchet relève des obligations du réglement POP Substances et concentrations qui justifient ce classement :

5 Aspect physique du déchet

Densité : 1.8 Couleur :
Consistance : [X] Solide [ ] Pâteux pelletable [ ] Pulvérulent
[ ] Présence de poussière [ ] Présence de bloc > 40mm [ ] Présence de bloc > 800mm
Odeur : [X] Non perceptible [ ] Perceptible [ ] Forte Portée de l'odeur : [ ] Proche [ ] Lointaine (+100 m) Produit de référence :

6 Constituants principaux du déchet

Dénomination chimique des éléments	% Moyen
TERRES	100.0
	100.0

7

pH :

* Précisez l'unité

FICHE D'IDENTIFICATION DECHET
à joindre à votre échantillon

Déchet n° Nouveau
Terres polluées par des cyanures

8 Métaux * (AM du 30/12/2002)

Le déchet est-il susceptible de contenir les substances suivantes ? [X] oui [ ] non [ ] Ne sais pas

Si oui, précisez la concentration [X] brut [ ] eluat

[ ] Antimoine :	[ ] Arsenic :	[ ] Baryum :	[ ] Cadmium :	[ ] Chrome :
[ ] Cobalt :	[ ] Cuivre :	[ ] Mercure :	[ ] Molybdène :	[ ] Nickel :
[ ] Plomb :	[ ] Sélénium :	[ ] Zinc :	[X] Autres : Cyanures totaux 120 mg/kg	

9 Autres *

Le déchet est-il susceptible de contenir les substances suivantes ? [ ] oui [ ] non [X] Ne sais pas

Si oui, précisez la concentration :

[ ] Hydrocarbures* :	[ ] BTEX* :	[ ] COHV * :	[ ] Sulfures libres* :	[ ] Phénols* :
[ ] PCB/PCT/PCP* :	[ ] HAP* :	[ ] Cyanures libres* :	[ ] Soufre* :	[ ] Fluorure*
[ ] Dioxines/furanes* :	[ ] POC* :	[ ] Chrome hexavalent* :	[ ] Autres :	

10 Réactions dangereuses

	Non	Emissions de vapeurs	Inflammation	Explosion	Prise en masse	Polymérisation	Ne sais pas
A la chaleur	[X]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Avec l'eau	[X]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Avec un acide	[X]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Avec un alcalin/base	[X]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Avec un autre produit	[X]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

Lequel :

11 Propriétés de danger connues

[ ] Pas de propriété de danger identifiée

[ ]  Corrosif	[ ]  Irritant, sensibilisant, narcotique	[ ]  Inflammable	[ ]  Risques infectieux
[ ]  Comburant	[X]  Dangereux pour l'environnement	[ ]  Explosif	
[ ]  Toxique	[ ]  Sensibilisant, mutagène, cancérogène, reprotoxique		

Contamination : Inhalation [ ] Ingestion [ ] Cutanée [ ]

12 Engagement spécifique à certains déchets

Pour les déchets contaminés par le plomb (ceux non soumis à analyse. Cf. procédure pour les déchets contenants du plomb) **ou par des FCR (Fibres Céramiques Réfractaires)**, notre personnel n'est pas autorisé à ouvrir les conditionnements (mesure d'hygiène et de sécurité). C'est pourquoi tout producteur/entreprise de travaux de ce type de déchet prend par cette FID un engagement de «non mélange» avec d'autres déchets. Pour les **terres polluées** et assimilées, le producteur certifie par cette FID que celles-ci ne contiennent pas d'engins de guerre.

13 Mode de Transport

[ ] Rail [X] Route

[ ] Fluvial

[ ] Autre

Conditionnements

[X] Benne [ ] Citerne [ ] Plateau

Volume de la benne (m3) :

[ ] Big-bag [ ] Palette

[ ] Autre conditionnements :

Transport classement ADR

N° ONU : [X] Non soumis à l'ADR

Matière non soumise à l'adr

Etiquette de danger : GE : NON

Const. pcpx :

Mention comp. :

14 Modalités prise échantillon

Prélevé le :

[ ] Echantillon moyen

[ ] Sur chaîne de production

15 Infos complémentaires

à nous transmettre concernant le déchet

Pièces jointes

(Joindre les documents dont vous disposez sur le déchet)

[X] Analyse [ ] Etude/Diagnostic [ ] Autre document relatif au déchet

[ ] Fiche de données de sécurité [ ] Fiche(s) technique(s)

[ ] Consignes de sécurité relatives à la manipulation du déchet

[ ] Pas de document à transmettre

Déclaration sur l'honneur

- Je certifie que je suis le producteur/détenteur du déchet, ou que je suis autorisé à m'engager en son nom sur les éléments du présent document.
- Je certifie que je connais mon engagement de responsabilité au titre du Code de l'Environnement – Livre V – « Prévention des Pollutions, des Risques et des Nuisances » - Titre IV « Déchets » (ex loi du 15 juillet 1975), que la description du déchet faite ci-avant est complète, représentative du déchet concerné et m'engage à procurer toute information utile à la bonne élimination du déchet.
- Je m'engage à signaler toute modification pouvant notamment occasionner un changement de la description précédente et des résultats qui en découlent.

Date : Validé informatiquement le 24/06/2021 à 09:25

Nom, qualité : Dominic BELANGER Directeur Environnement (dominic66.

Entreprise : SPEED REHAB
7 RUE BALZAC
75008 - PARIS

* Précisez l'unité

BSD 21062101-001

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : [redacted] GA-01

1. Émetteur du bordereau
☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*
☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur
N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 06.99.56.37.41 Fax :
Mél : claire.mariatte@remea-group.com
Personne à contacter : Claire MARIATTE

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 21062101
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet
Rubrique déchet : |17| |01 5| |01 4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux
Dénomination usuelle :

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 28 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Mode de transport :
Date de prise en charge : 28/6/21
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELANGER Date : 28/06/21
Signature et cachet :
Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Quantité réelle présentée : tonne(s)
Date de présentation : Tél. : 01 47 76 55 90
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :
Signataire : SAMANA Signature et cachet :
Date : 28/6/21

remea
SAS au capital de 1.000.000 Euros
SIRET 440 794 857 00025
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
31,6 t

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

BSD 21062101-002

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : [illegible] GA-02

1. Émetteur du bordereau
☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*
☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : 8|3|3| 2|8|5| 5|1|3 0|0|0|3| 6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : 4|4|0| 7|9|4 8|5|7| 0|0|0|3| 5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél : 06 99.56.37.41 Fax :
Mél : claire mariatte@remea-group.com
Personne à contacter : Claire MARIATTE

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 21062101
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R)

3. Dénomination du déchet
Rubrique déchet 1|1|7| 0|1|5| 0|1|4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux
Dénomination usuelle

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (preciser) Nombre de colis

6 Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 28 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département
Limite de validité :
Personne à contacter
Tél : Fax
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : 7|5|1| 5|8|1| 8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M REBELO
Récépissé n° : Département
Limite de validité :
Mode de transport :
Date de prise en charge : 28/06/21
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi
NOM : BELANGER Date 28/06/21
Signature et cachet

Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_|_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Quantité réelle présentée :
Date de présentation :
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :
Signataire GAMANA
Date 28/6/21
Signature et cachet

REMEA
SAS au capital de 1.000.000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90
34,78

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R
Description
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)*
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_|_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél : Fax.
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

BSD 21062101-003

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : [redacted]- GA-03

1. Émetteur du bordereau
☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*
☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur
N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 06.99.56.37.41 Fax :
Mél : claire.mariatte@remea-group.com
Personne à contacter : Claire MARIATTE

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 21062101
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet
Rubrique déchet : |17| |01 5| |01 4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux
Dénomination usuelle :

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 28 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Mode de transport :
Date de prise en charge : 28/06/21
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELANGER Date : 28/06/21
Signature et cachet :
Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Quantité réelle présentée : tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :
Signataire :
Date : 28/6/21
Signature et cachet :

REMEA
SAS au capital de 1.000.000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

33,44t

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)*
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

BSD 21062101-004

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : [redacted]-GA-04

1. Émetteur du bordereau
☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*
☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur
N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 06.99.56.37.41 Fax :
Mél : claire.mariatte@remea-group.com
Personne à contacter : Claire MARIATTE
N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 21062101
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet
Rubrique déchet : |1|1|7| |0|1|5| |0|1|4| ␣ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux
Dénomination usuelle :

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 28 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Mode de transport :
Date de prise en charge 28/06/21
Signature :
☐ Transport multimodal *(cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELANGER Date : 28/06/21
Signature et cachet : Speed Rehab 7, rue Balzac 75008 PARIS Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46 R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Quantité réelle présentée : Tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non 31,42t
Motif de refus :
Signataire : GAMARA
Date : 28/6/21
Signature et cachet :

REMEA
SAS au capital de 1.000.000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

BSD 21062101 - 005

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : [redacted] GA-05

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 06.99.56.37.41 Fax :
Mél : claire.mariatte@remea-group.com
Personne à contacter : Claire MARIATTE

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 21062101
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|1|7| |0|1|5| |0|1|4| ␣ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle :

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 28 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Mode de transport :
Date de prise en charge : 28/6/2021
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELANGER Date : 28/06/21

Signature et cachet :
Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Quantité réelle présentée : tonne(s)
Date de présentation :
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Remea
SAS au capital de 1.000.000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. / 01 47 76 55 90

22,40t

Signataire : AMANA Signature et cachet :
Date : 28/6/21

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

BSD 2062101-006

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ~~[illegible]~~ GA - 06

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 06.99.56.37.41 Fax :
Mél : claire.mariatte@remea-group.com
Personne à contacter : Claire MARIATTE

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 21062101
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|1|7| |0|1|5| |0|1|4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle :

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 28 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Mode de transport :
Date de prise en charge : 28/06/2021
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELANGER Date : 28/06/21
Signature et cachet :

Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_|_|_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Quantité réelle présentée : tonne(s)
Date de présentation :
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

REMEA
SAS au capital de 1.000.000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

28,86 t

Signataire : SAMIRA Signature et cachet :
Date : 28/6/21

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)*
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

cerfa

Formulaire CERFA n° 12571

2047955

Décret n°2005-635 du ...
Arrêté du 29 juillet 2005

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : SV-01

1. Emetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : 83328551300036
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 RUE BALZAC 75008 - PARIS

Tél : 01 40 17 00 48 Fax : 01 44 56 99 46
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : M. BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement

☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*

☒ non

N° SIRET : 43331348300151
NOM : SUEZ RR IWS MINERALS FRANCE PLATE-FORME
Adresse : ECOPOLE FERME DES GRANDS MOULINS 21270 - DRAMBON
Tél : 03 80 47 20 40 Fax : 03 80 47 20 41
Mél : shd-fran-drambon@suez.com
Personne à contacter : BENOIT PONSONNAILLE
N° de CAP (le cas échéant) : 1331394
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R12

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : 170504 Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : TERRES POLLUÉES PAR DES CYANURES

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

Matière non soumise à l'ADR

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☐ **estimée** tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)

N° SIREN :
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél : Fax :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur

N° SIREN : 33497768300021
NOM : ETS BREDILLET
Adresse : ZAE EN CHAMP MARTIN 21270 - BINGES

Tél : 03 80 31 91 30 Fax : 03 80 31 93 77
Mél : sas.bredillet@orange.fr

Récépissé n° : 21258 Département : 21
Limite de validité : 03/02/2025
Mode de transport : Route
Date de prise en charge : 28/06/21
Signature :

☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :

Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.

NOM : BELANGER Date : 28/06/21

Signature et cachet :

Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET : 43331348300151
NOM : SUEZ RR IWS MINERALS FRANCE PLATE-FORME
Adresse : ECOPOLE FERME DES GRANDS MOULINS 21270 - DRAMBON
Personne à contacter : BENOIT PONSONNAILLE
Quantité réelle présentée : ~~tonne(s)~~ 26T160
Date de présentation : 28/6/21
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire :
Date 28/6/21

SUEZ RR IWS Minerals France
Ecopôle des Grands Moulins
21270 DRAMBON
Tél : +33 (0)3 80 47 20 40
Fax : +33 (0)3 80 47 20 41
Siret : 433 313 483 00151 NACE : 3822Z

11. Réalisation de l'opération :

Code D/R : R12

Description : PLATEFORME

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date 28/6/21 Signature et cachet :

SUEZ RR IWS Minerals France
Ecopôle des Grands Moulins
21270 DRAMBON
Tél : +33 (0)3 80 47 20 40
Fax : +33 (0)3 80 47 20 41
Siret : 433 313 483 00151 NACE : 3822Z

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une réexpédition ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera à créer conformément à l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571)* :

Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET :
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél : Fax :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

cerfa

Formulaire CERFA n° 12571

2047954

Décret n°2005-635 du 30 mai 2005
Arrêté du 29 juillet 2005

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : SU-02

1. Emetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : 83328551300036
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 RUE BALZAC 75008 - PARIS

Tél : 01 40 17 00 48 Fax : 01 44 56 99 46
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : M. BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement

☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*

☒ non

N° SIRET : 43331348300151
NOM : SUEZ RR IWS MINERALS FRANCE PLATE-FORME
Adresse : ECOPOLE FERME DES GRANDS MOULINS 21270 - DRAMBON
Tél : 03 80 47 20 40 Fax : 03 80 47 20 41
Mél : shd-fran-drambon@suez.com
Personne à contacter : BENOIT PONSONNAILLE
N° de CAP (le cas échéant) : 1331394
Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) : R12

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : 170504

Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : TERRES POLLUÉES PAR DES CYANURES

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

Matière non soumise à l'ADR

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☐ **estimée** tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN :
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél : Fax :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : 33497768300021
NOM : ETS BREDILLET
Adresse : ZAE EN CHAMP MARTIN 21270 - BINGES

Tél : 03 80 31 91 30 Fax : 03 80 31 93 77
Mél : sas.bredillet@orange.fr

Récépissé n° : 21258 Département : 21
Limite de validité : 03/02/2025
Mode de transport : Route
Date de prise en charge : 28 / 6 / 21
Signature :

☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELANGER Date : 28/06/21

Signature et cachet :

Speed Rehab
7, rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 01 40 17 00 48 - Fax : 01 44 56 99 46
R.C.S. PARIS 833 285 513

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : 43331348300151
NOM : SUEZ RR IWS MINERALS FRANCE PLATE-FORME
Adresse : ECOPOLE FERME DES GRANDS MOULINS 21270 - DRAMBON
Personne à contacter : BENOIT PONSONNAILLE
Quantité réelle présentée : ~~tonne(s)~~ 33 300
Date de présentation 28/6/21
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire :
Date 28/6/21

Signature et cachet :

SUEZ RR IWS Minerals France
Ecopôle des Grands Moulins
21270 DRAMBON
Tél : +33 (0)3 80 47 20 40
Fax : +33 (0)3 80 47 20 41
Siret : 433 313 483 00161 NACE : 38227

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R : R12

Description :
PLATEFORME

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date 28/6/21

Signature et cachet :

SUEZ RR IWS Minerals France
Ecopôle des Grands Moulins
21270 DRAMBON
Tél : +33 (0)3 80 47 20 40
Fax : +33 (0)3 80 47 20 41
Siret : 433 313 483 00161 NACE : 38227

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'un transfert multimodal, d'un traitement intermédiaire ou d'une provenance reste identifiable le nouveau bordereau doit accompagner celui présenté au point 2 du formulaire CERFA n° 12571)*
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET :
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél :
Mél :
Fax :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 1 22031601-005

1. Émetteur du bordereau
☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*
☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur
N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter : Edwige GAMANA
N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet
Rubrique déchet : |1|1|7| |0|1|5| |0|1|4| ␣ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux
Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO
Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 21/03/2022 FV.886.WV
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BECSOEUR Date : / /
Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 29,36 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :
Signataire GAMANA Signature et cachet :
Date : 21/3/2022
remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 2 22031601-002

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter : Edwige GAMANA

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|7|1| |0|1|5| |0|1|4| ␣ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)

N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur

N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 21/03/2022 FY-755.CJ
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BECSOEUR Date : / /

Signature et cachet :

remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 23,44 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

Signataire GAMANA Signature et cachet :
Date 22/03/2022

11. Réalisation de l'opération :

Code D/R :

Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :

Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 3 22031601-001

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter : Edwige GAMANA

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|1|7| |0|1|5| |0|1|4| ␣ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 21/03/2022 GB-264-SN
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELSOEUR Date : / /

Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 26,34 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire : GAMANA Signature et cachet :
Date : 22/03/2022

remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :

Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 4 2203160I-003

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter : Edwige GAMANA
N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|7| |0|5| |0|4| ␣ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 21/03/2022 FZ-647-RJ
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BECSOEUR Date : / /

Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 30,08 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

remea
SA au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
01 47 76 55 90

Signataire : GAMANA Signature et cachet :
Date : 22/3/2022

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 5 2203160I-004

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter : Edwige GAMANA

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|7| |0|1|5| |0|1|4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)

N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur

N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bullc.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 21/02/2022 FV-fd2-TF
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELSOEUR Date : / /

Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 31,80 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire : GAMANA
Date 23/3/2022

remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Signature et cachet : 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :

Code D/R :

Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :

Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 6 2203 1601-006

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter :

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|7| |0|1|5| |0|1|4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)

N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur

N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 22 /03/2022
Signature :

☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :

Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.

NOM : BELSOEUR Date : / /

Signature et cachet :

remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
2-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 24,84 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire : GAMANA Signature et cachet :
Date 23/3/2022

remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. : 01 47 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :

Code D/R :

Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :

Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 7 22031601-007

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter :

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |1|7| |0|1|5| |0|1|4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 22/03/2022 GB-264-SN
Signature :

☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELSOEUR Date : / /

Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 22,90 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire : GAMANA
Date : 23/3/2022

remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tel 01 47 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :

Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 8 22031601-009

1. Émetteur du bordereau

☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*

☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter :

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : |17| |05| |04| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux

Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)

N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :

Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur

N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO

Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 22 / 03 / 2022 FY.755-CJ
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BELSOEUR Date : / /

Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 23,26 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :

Signataire : GAMANA Signature et cachet :
Date : 23/3/2022

remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél. 01 77 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :

Code D/R :

Description :

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :

Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :

Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 9 22031601-008

1. Émetteur du bordereau
☒ Producteur du déchet ☐ Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique *(joindre annexe 1)*
☐ Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable *(joindre annexe 2)* ☐ Autre détenteur

N° SIRET : |8|3|3| |2|8|5| |5|1|3| |0|0|0|3| |6|
NOM : SPEED REHAB
Adresse : 7 rue Balzac
75008 PARIS
Tél. : 07 86 29 02 18 Fax :
Mél : dbelanger@brownfields.fr
Personne à contacter : Dominic BELANGER

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
Entreposage provisoire ou reconditionnement
☐ oui *(cadres 13 à 19 à remplir)*
☐ non

N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : chemin du halage
27600 GAILLON
Tél. : 02.32.71.01.95 Fax :
Mél : edwige.gamana@remea-group.com
Personne à contacter :

N° de CAP (le cas échéant) : REMGA 22031601
Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :

3. Dénomination du déchet
Rubrique déchet : |17| |01 5| |01 4| ⌴ Consistance : ☒ solide ☐ liquide ☐ gazeux
Dénomination usuelle : Terres BTEX

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement : ☒ benne ☐ citerne ☐ GRV ☐ fût ☐ autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité ☐ **réelle** ☒ **estimée** 30 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
N° SIREN : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
NOM :
Adresse :
Récépissé n° : Département :
Limite de validité :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
N° SIREN : |7|5|1| |5|8|1| |8|7|7|
NOM : BULLE R
Adresse : 33 bis avenue Jean Jaurès
91560 CROSNE
Tél. : 06 08 69 54 08 Fax. :
Mél : bulle.r@icloud.com
Personne à contacter : M. REBELO
Récépissé n° : 91.360 Département : 91
Limite de validité : 17/07/2023
Mode de transport : routier
Date de prise en charge : 21/03/2022 FV-802-TF
Signature :
☐ Transport multimodal *(Cadres 20 et 21 à remplir)*

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
NOM : BECSOEUR Date : / /
Signature et cachet :
remea
SAS au capital de 1 000 000 euros
RCS Nanterre B 440 794 857
SIRET 440 794 857 00035
22-24 rue Lavoisier, 92000 NANTERRE

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

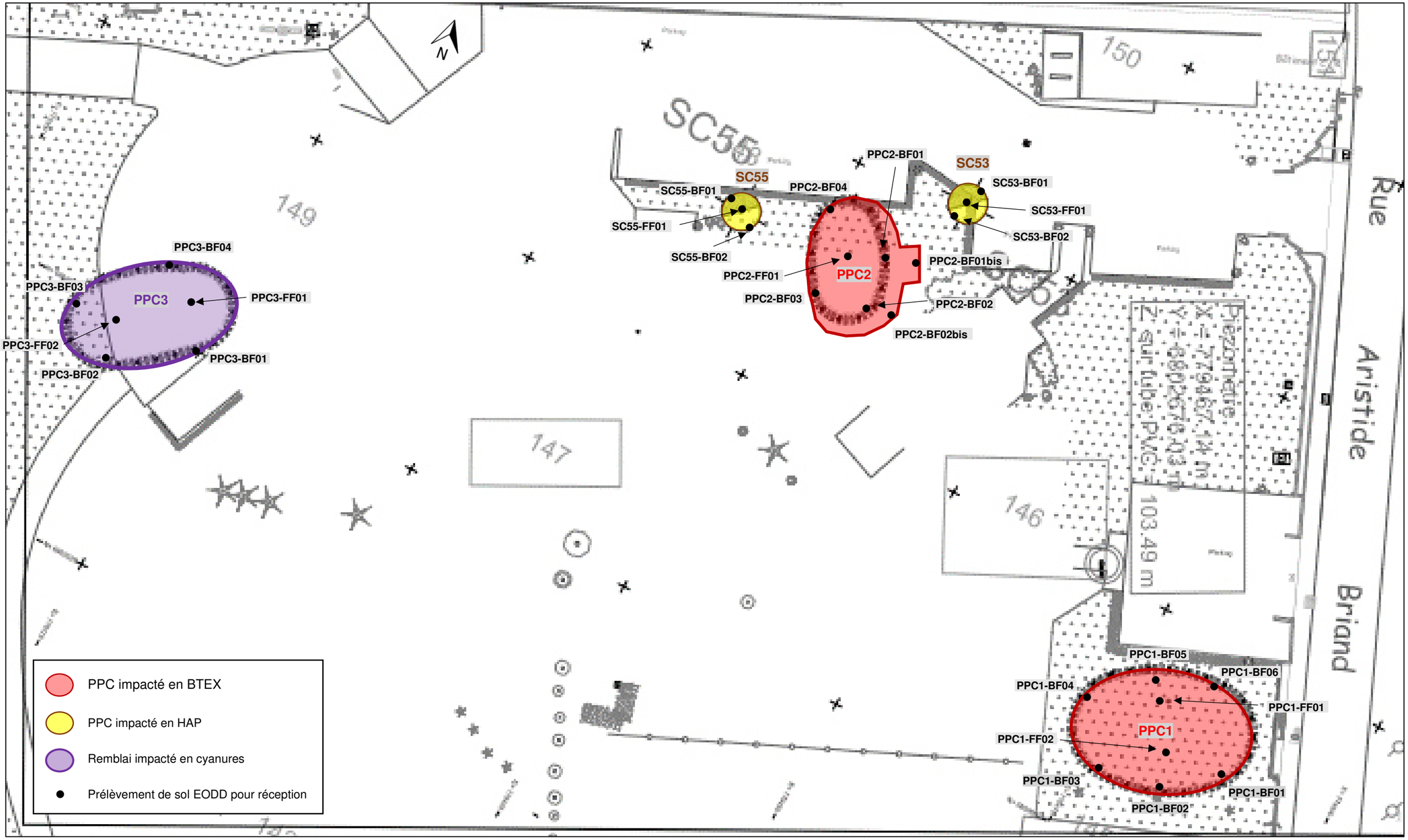
10. Expédition reçue à l'installation de destination
N° SIRET : |4|4|0| |7|9|4| |8|5|7| |0|0|0|3| |5|
NOM : REMEA
Adresse : Chemin du Halage
27600 GAILLON
Personne à contacter : Edwige GAMANA
Quantité réelle présentée : 24,160 tonne(s)
Date de présentation : / /
Lot accepté : ☒ oui ☐ non
Motif de refus :
Signataire GAMANA Signature et cachet :
Date : 23/3/2022
remea
SAS au capital de 1 000 000 Euros
SIRET 440 794 857 00035
Chemin du Halage - 27600 GAILLON
Tél : 01 +7 76 55 90

11. Réalisation de l'opération :
Code D/R :
Description :
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
NOM :
Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue *(dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01)* :
Traitement prévu (code D/R) :
N° SIRET : |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|_| |_|
NOM :
Adresse :
Personne à contacter :
Tél. : Fax. :
Mél :

L'original du bordereau suit le déchet

ANNEXE 7 : PLAN DE LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE RECEPTION ET CONTROLES REALISES SUR LES SOLS


N
SC55
SC55
SC53
PPC2-BF01
SC55-BF01
PPC2-BF04
SC53-BF01
SC53-FF01
SC55-FF01
SC53-BF02
SC55-BF02
PPC2-BF01bis
PPC2-FF01
PPC2
PPC2-BF03
PPC2-BF02
PPC2-BF02bis
PPC3-BF04
PPC3-BF03
PPC3
PPC3-FF01
PPC3-FF02
PPC3-BF01
PPC3-BF02
149
147
150
146
Rue Aristide Briand
103.49 m
PPC1-BF05
PPC1-BF06
PPC1-BF04
PPC1-FF01
PPC1
PPC1-FF02
PPC1-BF03
PPC1-BF01
PPC1-BF02
PPC impacté en BTEX
PPC impacté en HAP
Remblai impacté en cyanures
Prélèvement de sol EODD pour réception

ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOLS

PRELEVEMENT DE SOLS SUPERFICIELS ou TERRES EXCAVEES

Feuille de terrain et rendu

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED-REHAB	PPC1-BF01
Opérateur :	GBR	Site :	La Chappelle-Saint-Luc	
Date :	30/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Temps couvert	Météo 3 derniers jours :	Pluie	Météo 20 derniers jours :	Pluie
T° extérieure :	14 °C	Humidité :	89 %	Pression :	1019 hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) :	Altitude (+ précision) :

CROQUIS / Géométrie - Localisation du prélèvement (prof, diam, repère, cote/sol)

Coupe lithologique des terrains traversés et/ou échantillonnés - Granulométrie :

Limons argileux beige/gris/verts, humides

Point particulier : Hauteur du tas :

Mesures in-situ et observations

Détection PID : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm	Odeur : -
Autre(s) mesure(s) ou observation(s) : Odeur sur l'ensemble du PPC 1		

Prélèvement

Heure : 14h10

Type de prélèvement : Ponctuel : ☐ Composite : ☑

Méthode d'échantillonnage : Par quartage : ☑ Autre : ☐ Préciser :

Type de préleveur : Manuel : ☐ Petite pelle

Électroportatif : ☐ Marque : Modèle/réf. :

Profondeur de prélèvement ou tranche prélevée :

Type de flacons / qté : 1 flacon en verre brun

Blanc de mesure utilisé : Oui : ☐ Intitulé blanc : Non : ☑

Dispositions particulières :

Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐		Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑	Transport par navette du laboratoire : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Transport par transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison : ☑ Transporteur ☐	Laboratoire 01/07/2021	14h15

Analyses prévues :

PRELEVEMENT DE SOLS SUPERFICIELS ou TERRES EXCAVEES

Feuille de terrain et rendu

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED-REHAB	Terres_PPC2_post-traitement 2
Opérateur :	ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	04/10/21			

Conditions de prélèvement

Météo du jour : Soleil	Météo 3 derniers jours : Pluie	Météo 20 derniers jours :
T° extérieure : °C	Humidité : %	Pression : hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : 48,3196638 / 4,0716074	Altitude (+ précision) :

CROQUIS / Géométrie - Localisation du prélèvement (prof, diam, repère, cote/sol)

Coupe lithologique des terrains traversés et/ou échantillonnés - Granulométrie :

	0-0,20	0,20-0,40	0,40-0,60
	Remblais : limon sableux brun humide + cailloux	Remblais : limon sableux brun humide + cailloux	Remblais : limon sableux brun humide + cailloux
PID :	0 ppm	0 ppm	0 ppm

Point particulier : Hauteur du tas :

Mesures in-situ et observations

Détection PID : Oui ☑ Non ☐ | Valeur mesurée : 0 ppm | Odeur : RAS

Autre(s) mesure(s) ou observation(s) :

Prélèvement

Heure : 13:00

Type de prélèvement : Ponctuel : ☐ Composite : ☑

Méthode d'échantillonnage : Par quartage : ☑ Autre : ☐ Préciser :

Type de préleveur : Manuel : ☑ Tarière

Électroportatif : ☐ Marque : Modèle/réf. :

Profondeur de prélèvement ou tranche prélevée : 0-0,50

Type de flacons / qté : Flacon sol wessling / 2

Blanc de mesure utilisé : Oui : ☐ Intitulé blanc : Non : ☐

Dispositions particulières :

Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ | Blanc de transport : ☐

Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ | Transport par navette du laboratoire : ☐

Laboratoire d'analyses : Wessling | Transport par transporteur express : ☑ UPS

Date et heure de livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire **05/10/2021** 11:30

Analyses prévues : Pack ISDI + 12 ETM

ANNEXE 9 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES SOLS EN BORDS ET FONDS DE FOUILLES ET SUR LES TERRES TRAITEES SUR SITE

					PPC1 - seuil de réhabilitation BTEX = 10 mg/kg								PPC2 - seuil de réhabilitation BTEX = 10 mg/kg						
				Nom	PPC1-BF01	PPC1-BF02	PPC1-BF03	PPC1-BF04	PPC1-BF05	PPC1-BF06	PPC1-FF01	PPC1-FF02	PPC2-BF01	PPC2-BF02	PPC2-BF03	PPC2-BF04	PPC2-FF01	PPC2_BF01bis	PPC2_BF02bis
				Date	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	08.07.2021	08.07.2021
	Paramètre	**Unité**	**LQ**	**Seuil réhabilitation**															
	Matière sèche	%	,01		79,5	80,2	81,0	84,7	80,5	81,8	80,7	81,7	80,6	82,5	80,2	79,5	92,7	84,8	84,4
CAV	Benzène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<50*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*
	Toluène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<50*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<50*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	**0,19**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<100*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*
	o-Xylène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<5,0*	*<0,050*	*<50*	*<50*	*<0,050*	*<0,050*	*<50*	*<0,050*	*<0,050*
	Somme BTEX	mg/kg Ms	-	10	*<0,3*	**0,19**	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<300*	*<300*	*<0,3*	*<0,3*	*<300*	*<0,3*	*<0,3*
	Naphtalène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<100*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*
	Styrène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<50*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*	*<50*	*<0,05*	*<0,05*
	Somme Xylènes	mg/kg Ms			*n.d.*	**0,19**	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*
Alkylbenzènes	1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	,1		**1,6**	**1,5**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**24,8**	**0,26**	**220**	**250**	*<0,10*	*<0,10*	*<100*	**0,19**	*<0,10*
	1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	,1		**6,3**	**12,5**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**120**	**0,64**	**1200**	**1100**	*<0,10*	*<0,10*	**520**	**0,46**	*<0,10*
	1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	,1		**2,4**	**1,9**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**35**	**0,28**	**430**	**440**	*<0,10*	**0,15**	**170**	**0,34**	*<0,10*
	alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	,1		**0,36**	**0,31**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<100*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*
	n-Propylbenzène	mg/kg Ms	,1		**0,38**	**0,19**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<100*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*
	Cumène	mg/kg Ms	,1		**0,14**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<100*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*	*<100*	*<0,10*	*<0,10*
HC C5-C10	Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	,2		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<20*	*<0,20*	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	,2		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<20*	*<0,20*	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	,2		**0,28**	**0,36**	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<20*	*<0,20*	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	,2		*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<0,20*	*<20*	*<0,20*	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	,2		**16**	**16**	*<0,20*	*<0,20*	**0,31**	*<0,20*	**300**	**2,0**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C5-C10	mg/kg Ms	1		**16**	**16**	*<1,0*	*<1,0*	*<1,0*	*<1,0*	**300**	**2,0**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	,4		*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	,4		**16**	**16**	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	*<0,40*	**300**	**2,0**	/	/	/	/	/	/	/
HCT C10-C40	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	20		**38,4**	*<20,0*	*<20,0*	*<20,0*	*<20,0*	*<20,0*	**37,1**	**75,3**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4		**5,8**	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	**29,6**	*<4,0*	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4		*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	*<4,0*	**9,1**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2		**8,6**	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	**11,0**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2		**7,4**	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	**11,5**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2		**6,8**	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	**12,5**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2		**5,3**	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	**11**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2		*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	**12,4**	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2		*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	*<2,0*	**4,5**	/	/	/	/	/	/	/
HAP	Naphtalène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Acénaphtylène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Acénaphtène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fluorène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Phénanthrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Anthracène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fluoranthène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Pyrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Chrysène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms		100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cyanures	Cyanures libres	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Cyanures totaux	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

					PPC3 - seuil de réhabilitation HAP = 100 mg/kg						SC53			SC55		
				Nom	PPC3-BF01	PPC3-BF02	PPC3-BF03	PPC3-BF04	PPC3-FF01	PPC3-FF02	SC53-BF01	SC53-BF02	SC53-FF01	SC55-BF01	SC55-BF02	SC55-FF01
				Date	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021	30.06.2021
	Paramètre	**Unité**	**LQ**	**Seuil réhabilitation**												
	Matière sèche	%	,01		80,7	79,9	84,6	85,6	80,0	80,1	79,2	78,9	75,4	84,7	93,7	86,6
CAV	Benzène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Toluène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	o-Xylène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Somme BTEX	mg/kg Ms	-	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Naphtalène	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Styrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Somme Xylènes	mg/kg Ms			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Alkylbenzènes	1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	n-Propylbenzène	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Cumène	mg/kg Ms	,1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HC C5-C10	Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C5-C10	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	,4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	,4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCT C10-C40	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	20		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HAP	Naphtalène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,14**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Acénaphtylène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Acénaphtène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Fluorène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	*<0,050*	**0,25**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Phénanthrène	mg/kg Ms	,05		**0,094**	**0,44**	**2,2**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Anthracène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,14**	**1,0**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Fluoranthène	mg/kg Ms	,05		**0,12**	**0,73**	**1,3**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Pyrène	mg/kg Ms	,05		**0,089**	**0,61**	**1,0**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,29**	**0,54**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Chrysène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,29**	**0,63**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,40**	**0,65**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,20**	**0,31**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,35**	**0,56**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,26**	**0,60**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	**0,28**	**0,58**	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	/	/	/	/	/	/
	HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms			**0,120**	**2,22**	**4,00**	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	/	/	/	/	/	/
	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms			**0,214**	**3,12**	**7,72**	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	/	/	/	/	/	/
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms		100	**0,303**	**4,13**	**9,62**	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	/	/	/	/	/	/
Cyanures	Cyanures libres	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	*<1,0*	*<1,0*	*<1,0*	*<1,0*	*<1,0*	**1,5**
	Cyanures totaux	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	**7,4**	**14**	*<1,0*	**260**	**25**	**59**

					Réception terres PPC1 et PPC2 post traitement sur site par criblage malaxage												
				Nom	PC1_reception	PC1_reception	PC1_reception	CC1_reception	PC2-réception	PC2_reception	PC2_reception	Reception10	Reception11	Reception12	Reception13	Reception14	Reception15
				Date	08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021	30.06.2021	08.07.2021	08.07.2021	15.07.2021	15.07.2021	15.07.2021	15.07.2021	15.07.2021	15.07.2021
	Paramètre	**Unité**	**LQ**	**Seuil réhabilitation**													
	Matière sèche	%	,01		93,4	92,0	91,2	84,5	86,7	96,3	91,6	84,5	85,1	85,6	79,6	83,8	84,1
CAV	Benzène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
	Toluène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*
	o-Xylène	mg/kg Ms	,05		*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<5,0*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
	Somme BTEX	mg/kg Ms	-	10	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*	*<0,3*
	Naphtalène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**0,42**
	Styrène	mg/kg Ms	,05		*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<5,0*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
	Somme Xylènes	mg/kg Ms			*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*	*n.d.*
Alkylbenzènes	1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	,1		**0,31**	<0,10	**0,32**	**0,18**	**22,4**	**0,48**	**2,5**	**6,4**	**6,3**	**1,6**	**2,8**	**0,29**	**4,8**
	1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	,1		**0,35**	<0,10	**0,32**	**0,50**	**110**	**1,3**	-	**6,3**	**14,5**	**2,0**	**2,8**	**0,69**	**18,5**
	1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	,1		**0,26**	<0,10	**0,41**	**0,26**	**38**	**0,63**	**3,7**	**9,3**	**9,9**	**2,6**	**4,1**	**0,47**	**9,0**
	alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,50*	*<1,0*	*<1,0*	*<0,15*	*<0,40*	*<0,10*	*<1,0*
	n-Propylbenzène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**0,35**	**0,13**	**0,56**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**0,63**
	Cumène	mg/kg Ms	,1		*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**0,11**	*<0,10*	**0,20**	*<0,10*	*<0,10*	*<0,10*	**0,20**
HC C5-C10	Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	,2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C5-C10	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	,4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	,4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCT C10-C40	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	20		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HAP	Naphtalène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Acénaphtylène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Acénaphtène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fluorène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Phénanthrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Anthracène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Fluoranthène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Pyrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Chrysène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	,05		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms		100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cyanures	Cyanures libres	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Cyanures totaux	mg/kg Ms	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ANNEXE 10 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES

PZ04
PZ03
PZ05bis
PZ05
PZ02
PZ01
Gazomètre G1
Gazomètre G2
Air de tri des déchets
Locaux de stockage de produits divers
Zone de stockage d'huiles
Aire d'essai de gaz
Fosse
Cuve de fioul
Transformateur
Zone de stockage
LES VASSAULES
Aristide
155
153
150
148
149
147
146
145
142
143
135
134
107
108
406
337
388
374
376
378
141
0
25
50m

PIEZOMETRE BG 2013

PIEZOMETRE EODD 2021

PIEZOMETRE ENDOMMAGE

LIMITE SITE

EODD ingénieurs conseils
15/19, rue Jean Bourgey
69100 VILLEURBANNE
Tél: 04.72.76.06.90 Fax: 04.72.76.06.99
www.eodd.fr
contact@eodd.fr

SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Cartographie des implantations piézométrique

AFFAIRE	DATE	REFERENCE	INDICE
P04424	18/06/2021	04424	0

Propriété EODD ingénieurs conseils - Reproduction interdite

ANNEXE 11 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNE EODD D'AOUT 2021

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	**Pz1**
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

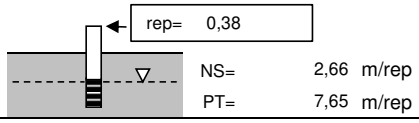
Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	16,04 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	80,2 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,66 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,66 m/rep	Repère utilisé :	0,38 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	13,00 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,13
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	542,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	98,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	6,03 mg/l 57,70 %
Niveau statique :	2,66 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,38 m/sol	Couleur / turbidité :	Trouble

Prélèvement

Heure début : 9h12 Heure fin : 9h14
Type de prélèvement : ponctuel : ☑ composite : ☐ passif : ☐
Type de préleveur : bailer marque : SDEC modèle/réf. : Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ Transport par la navette du laboratoire : ☐
Laboratoire d'analyses : Wessling Transport par transporteur express : ☑ TNT
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 02/06/2021 14:00
Analyses prévues : 8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz2
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie

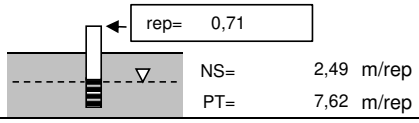
Système de coordonnées :

Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :

Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	16,49 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	82,5 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,49 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,49 m/rep	Repère utilisé :	0,71 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	14,90 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,13
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	559,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	148,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	5,25 mg/l 52,70 %
Niveau statique :	2,49 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,71 m/sol	Couleur / turbidité :	Trouble

Prélèvement

Heure début :	10h10	Heure fin :	10h13

Type de prélèvement : ponctuel : ☑ composite : ☐ passif : ☐

Type de préleveur : bailer marque : SDEC modèle/réf. : Bailer

Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m

Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑

Dispositions particulières :

Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ Blanc de transport : ☐

Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ Transport par la navette du laboratoire : ☐

Laboratoire d'analyses : Wessling Transport par transporteur express : ☑ TNT

Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 02/06/2021 14:00

Analyses prévues : 8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz3
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	02/06/2021			

Conditions de prélèvement

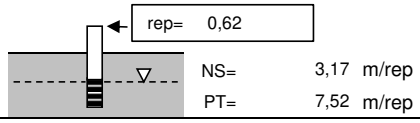
Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	13,99 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	69,9 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	3,17 m/rep	Niveau d'eau après purge :	3,17 m/rep	Repère utilisé :	0,62 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	14,80 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,20
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	560,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	185,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	4,35 mg/l 43,40 %
Niveau statique :	3,17 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,62 m/sol	Couleur / turbidité :	Trouble

Prélèvement

Heure début : 10h47 Heure fin : 10h49
Type de prélèvement : ponctuel : ☑ composite : ☐ passif : ☐
Type de préleveur : pompe marque : SDEC modèle/réf. : Twister
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ Transport par la navette du laboratoire : ☐
Laboratoire d'analyses : Wessling Transport par transporteur express : ☑ TNT
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 02/06/2021 14:00
Analyses prévues : 8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz4
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

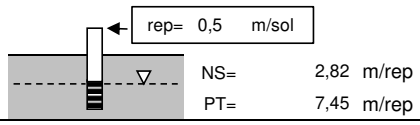
Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	14,89 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	74,4 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,82 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,82 m/rep	Repère utilisé :	0,5 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement :	oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :		m^3/h
Présence de surnageant :	oui : ☐ non : ☑		Température eau :	14,90 °C	
niveau surnageant :	m/rep		pH :	7,29	
niveau interface :	m/rep		Conductivité :	558,00 µS/cm	
Présence de plongeant :	oui : ☐ non : ☑		Redox :	245,00 mV	
niveau plongeant :	m/rep		O_2 dissous :	4,62 mg/l	46,80 %
Niveau statique :	2,82 m/rep		Odeur :	RAS	
Repère utilisé :	0,50 m/sol		Couleur / turbidité :	Trouble	

Prélèvement

Heure début :	11h23	Heure fin :	11h25		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer

Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD :	oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐
Laboratoire d'analyses :	Wessling		Transport par transporteur express : ☑ TNT

Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 02/06/2021 14:00

Analyses prévues : 8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

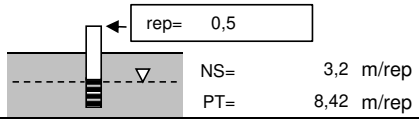
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz5bis
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc	
Date :	01/06/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	°C	Humidité :	%	Pression :	hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)	**Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))**
puits ☐		
forage ☐		
piézomètre ☑		
autre ☐	Préciser :	

Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	16,78 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	83,9 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	3,2 m/rep	Niveau d'eau après purge :	3,20 m/rep	Repère utilisé :	0,5 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	15,10 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,22
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	542,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	229,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	1,63 mg/l 16,30 %
Niveau statique :	3,20 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,50 m/sol	Couleur / turbidité :	RAS

Prélèvement

Heure début :	12H14	Heure fin :	12H20		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer

Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐	Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD : oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transport par transporteur express : ☑	TNT
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire	02/06/2021	14:00	

Analyses prévues : 8 ETM + HC C5-C10 + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz1
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

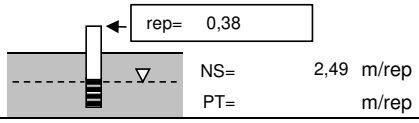
Météo du jour :	Temps couvert	Météo 3 derniers jours :	Pluie	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	23,4 °C	Humidité :	67 %	Pression :	1000,1 hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	-8,01 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	-40 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,49 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,49 m/rep	Repère utilisé :	0,38 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	18,70 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,12
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	494,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	182,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	6,38 mg/l 69,00 %
Niveau statique :	2,49 m/rep	Odeur :	Matière organique
Repère utilisé :	0,38 m/sol	Couleur / turbidité :	Trouble

Prélèvement

Heure début : 14h18 Heure fin : 14h21
Type de prélèvement : ponctuel : ☑ composite : ☐ passif : ☐
Type de préleveur : bailer marque : SDEC modèle/réf. : Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ Transport par la navette du laboratoire : ☐
Laboratoire d'analyses : Wessling Transport par transporteur express : ☑ UPS
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 06/08/2021 14:00
Analyses prévues : 8 ETM + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV + Cyanures libres + Cyanures totaux + Alkylbenzènes

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz2
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

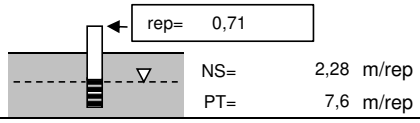
Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Pluie	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	42?1 °C	Humidité :	20 %	Pression :	998?6 hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	17,11 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	85,5 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,28 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,28 m/rep	Repère utilisé :	0,71 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	17,30 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,09
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	549,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	178,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	4,15 mg/l 43,60 %
Niveau statique :	2,28 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,71 m/sol	Couleur / turbidité :	Claire / RAS

Prélèvement

Heure début :	15H10	Heure fin :	15H12		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer

Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐	Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD : oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transport par transporteur express : ☑	UPS
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire	06/08/2021	14:00	

Analyses prévues : 8 ETM + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV + Cyanures libres + Cyanures totaux + Alkylbenzènes

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz3
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

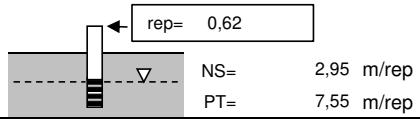
Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Pluie	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	33?3 °C	Humidité :	37 %	Pression :	998?4 hPa

Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)
puits ☐	
forage ☐	
piézomètre ☑	
autre ☐ Préciser :	

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	14,79 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	74 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,95 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,95 m/rep	Repère utilisé :	0,62 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	17,10 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,14
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	551,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	175,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	4,26 mg/l 44,80 %
Niveau statique :	2,95 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,62 m/sol	Couleur / turbidité :	Claire / RAS

Prélèvement

Heure début : Heure fin :
Type de prélèvement : ponctuel : ☑ composite : ☐ passif : ☐
Type de préleveur : pompe marque : SDEC modèle/réf. : Twister
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ Transport par la navette du laboratoire : ☐
Laboratoire d'analyses : Wessling Transport par transporteur express : ☑ UPS
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 06/08/2021 14:00
Analyses prévues : 8 ETM + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV + Cyanures libres + Cyanures totaux + Alkylbenzènes

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz4
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Pluie fine	Météo 3 derniers jours :	Pluie	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	33,3 °C	Humidité :	37 %	Pression :	998,4 hPa

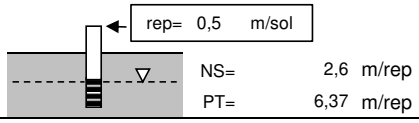
Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :
puits ☐
forage ☐
piézomètre ☑
autre ☐ Préciser :

Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	12,12 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	60,6 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,6 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,60 m/rep	Repère utilisé :	0,5 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	16,40 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,26
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	445,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	168,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	4,15 mg/l 43,10 %
Niveau statique :	2,60 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,50 m/sol	Couleur / turbidité :	Claire / RAS

Prélèvement

Heure début : 16H25 Heure fin : 16H27
Type de prélèvement : ponctuel : ☑ composite : ☐ passif : ☐
Type de préleveur : bailer marque : SDEC modèle/réf. : Bailer
Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons : glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐ Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD : oui : ☐ non : ☑ Transport par la navette du laboratoire : ☐
Laboratoire d'analyses : Wessling Transport par transporteur express : ☑ UPS
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire 06/08/2021 14:00
Analyses prévues : 8 ETM + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV + Cyanures libres + Cyanures totaux + Alkylbenzènes

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Pz5bis
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Pluie fine	Météo 3 derniers jours :	Pluie	Météo 20 derniers jours :	Temps couvert
T° extérieure :	29,8 °C	Humidité :	38 %	Pression :	998,5 hPa

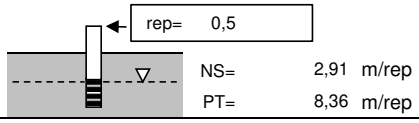
Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Ancienne serrurerie
Système de coordonnées :
Coordonnées GPS (+ précision) : x : y :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :
puits ☐
forage ☐
piézomètre ☑
autre ☐ Préciser :

Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diamètre, position de la crépine)

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau statique (NS), prof. totale (PT))



Point particulier :

Purge préalable : oui ☑ non ☐

Capacité en eau de l'ouvrage :	17,52 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	87,6 litres		
Mode de purge :	autre	Matériel utilisé pour la purge :	Mini bailer		
Durée :	minutes	Débit :	0,24 m^3/h	Volume extrait :	0 litres
Niveau d'eau avant purge :	2,91 m/rep	Niveau d'eau après purge :	2,91 m/rep	Repère utilisé :	0,5 m/sol

Mesures in-situ et observations

Pompe en fonctionnement : oui ☐ non ☑		Débit naturel ou de fonctionnement :	m^3/h
Présence de surnageant : oui : ☐ non : ☑		Température eau :	14,80 °C
niveau surnageant :	m/rep	pH :	7,23
niveau interface :	m/rep	Conductivité :	444,00 µS/cm
Présence de plongeant : oui : ☐ non : ☑		Redox :	182,00 mV
niveau plongeant :	m/rep	O_2 dissous :	2,33 mg/l 23,90 %
Niveau statique :	2,91 m/rep	Odeur :	RAS
Repère utilisé :	0,50 m/sol	Couleur / turbidité :	Turbide

Prélèvement

Heure début :	16H40	Heure fin :	16H43		
Type de prélèvement :	ponctuel : ☑	composite : ☐	passif : ☐		
Type de préleveur :	bailer	marque :	SDEC	modèle/réf. :	Bailer

Zone prélevée (niveau de l'aspiration de la pompe ou du support passif) : - m
Type de flacons / qté : 7

Blanc de mesure utilisé : oui : ☐ intitulé blanc : non : ☑
Dispositions particulières :
Observations :

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des flacons :	glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐	Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD : oui : ☐	non : ☑	Transport par la navette du laboratoire : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transport par transporteur express : ☑	UPS
Date et Heure de Livraison : ☑ Transporteur ☐ Laboratoire	06/08/2021	14:00	

Analyses prévues : 8 ETM + HCT C10-C40 + BTEX + HAP + COHV + Cyanures libres + Cyanures totaux + Alkylbenzènes

ANNEXE 12 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES EAUX SOUTERRAINES – CAMPAGNES EODD DE JUIN ET AOUT 2021

Point de prélèvement	Valeurs réglementaires françaises		Directive OMS - Eau de boisson (2)	Unité	Pz1		Pz2		Pz3		Pz4		Pz5_bis	
Nappe captée	Arrêté du 11/01/2007 (1)				Alluviale		Alluviale		Alluviale		Alluviale		Alluviale	
Localisation hydraulique					Amont sud		Amont immédiat de l'aire de stockage de poteaux		Aval nord-ouest		Aval nord	Aval nord	Aval du PPC1	
Profondeur nappe / sol (m)	Eaux brutes	Eau potable												
Bureau d'études					EODD		EODD		EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD
Date de prélèvement					01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021	01/06/2021	05/08/2021
Métaux														
Arsenic (As)	100	10	10	µg/l	**5**	<3,0	<3	<3,0	<3	<3,0	<3	<3,0	<3	**4**
Cadmium (Cd)	5	5	3	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Chrome (Cr)	50	50	50	µg/l	**6**	<5,0	<5	<5,0	**5**	<5,0	**7**	<5,0	<5	<5,0
Cuivre (Cu)		1000	2000	µg/l	**6**	<5,0	**11**	<5,0	**7**	<5,0	**11**	<5,0	**6**	**11**
Nickel (Ni)		20	70	µg/l	**15**	<10	50	<10	**17**	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb (Pb)	50	10	10	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Zinc (Zn)	5000			µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Mercure (Hg)	1	1	6	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hydrocarbures														
Indice hydrocarbure C10-C40	1000			µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques														
Naphtalène				µg/l	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03	**0,39**	<0,03
Acénaphtylène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02
Acénaphtène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,06**	<0,02
Fluorène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,11**	<0,02
Phénanthrène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,12**	<0,02
Anthracène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,04**	<0,02
Fluorenthène °				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,03**	<0,02
Pyrène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,03**	<0,02
Benzo(a)anthracène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluorenthène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,02**	<0,02
Benzo(k)fluorenthène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène°		0,01	0,7	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indéno(1,2,3-cd)pyrène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP				µg/l	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**0,8**	-/-
Somme 4 HAP *		0,1		µg/l	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**0,02**	-/-
Somme 6 HAP °	1			µg/l	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	**0,05**	-/-
COHV (composés organohalogénés volatils)														
Dichlorométhane			20	µg/l	<0,7	<0,5	<0,7	<0,5	<0,7	<0,5	<0,7	<0,5	<0,7	<0,5
Chloroforme (Trichlorométhane) °		100*	300	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**0,5**	<0,5
Tetrachlorométhane			4	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroéthylène		10*	20	µg/l	**<0,5**	**<0,5**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**0,8**	<0,5	**0,7**	<0,5
Tetrachloroéthylène			40	µg/l	**4**	**3,9**	**8**	**8,8**	**9**	**8,8**	**5**	<0,6	**4**	<0,6
1,1-Dichloroéthane				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane				µg/l	**<0,5**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis 1,2-Dichloroéthylène			50	µg/l	**<0,5**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trans-1,2-dichloroéthylène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorure de vinyle		0,5	0,3	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des COHV			100	µg/l	**4**	**3,9**	**8**	**8,8**	**9**	**8,8**	**5**	-/-	**5**	-/-
BTEX														
Benzène		1	10	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène			700	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène			300	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène			500	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumène			300	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV				µg/l	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Chlorobenzènes														
n-Propylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m- p-Ethyltoluène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
13-Diéthylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
14-Diéthylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12-Diéthylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
13,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12,3,4-Tetraméthylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12,3,5-Tetraméthylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12,4,5-Tetraméthylbenzène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cyanures														
Cyanures aisément libérables (CN)				mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanures totaux (CN)				mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Autres														
Ammonium (NH4)				µg/l	**0,2**	**n.a**	<0,1	**n.a**	<0,1	**n.a**	<0,1	**n.a**	<0,1	**n.a**
Azote ammoniacal (NH4-N)				µg/l	**0,16**	**n.a**	<0,08	**n.a**	<0,08	**n.a**	<0,08	**n.a**	<0,08	**n.a**
Phénol (indice)				µg/l	<0,01	**n.a**	<0,01	**n.a**	<0,1	**n.a**	<0,1	**n.a**	<0,05	**n.a**

na : non analysé

gras Concentrations supérieures aux seuils de quantification du laboratoire

Concentrations supérieures à la valeur de référence pour l'eau de boisson

Concentrations supérieures à la valeur de référence pour les eaux brutes

* Somme des benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène et indéno(1,2,3-cd)pyrène

** Somme des benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, fluoranthène et benzo(a)pyrène

(1) : Arrêté du 11/01/07 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

(2) : OMS - Directive pour la qualité de l'eau de boisson - 4ème édition - 2011

ANNEXE 13 : CARTE PIEZOMETRIQUE DU SITE – CAMPAGNE EODD DE JUIN 2021

PPC 2
S =77 m2

PZ04

PZ03

100,30m

100,40m

100,50m

100,60m

100,70m

PZ05bis

PZ05

PPC 3
S =137 m2

PZ02

PPC 1
S =411 m2

PZ01

Gazomètre G1

Gazomètre G2

Air de tri des déchets

Zone de stockage d'huiles

Aire d'essai de gaz

Fosse

Zone de stockage

LES VASSAULES

Aristide

Cuve de fioul

Transformateur

155

153

152

150

148

149

147

146

145

142

143

141

135

134

133

112

107

108

406

337

388

374

376

378

0 25 50m

PIEZOMETRE BG 2013

PIEZOMETRE EODD 2021

PIEZOMETRE ENDOMMAGE

LIMITE SITE

EODD ingénieurs conseils
15/19, rue Jean Bourgey
69100 VILLEURBANNE
Tél: 04.72.76.06.90 Fax: 04.72.76.06.99
www.eodd.fr
contact@eodd.fr

SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc -
Cartographie des piézométres
courbes PHE & PPC

AFFAIRE	DATE	REFERENCE	INDICE
P04424	18/06/2021	04424	0

Propriété EODD ingénieurs conseils - Reproduction interdite

ANNEXE 14 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DE SOLS – CAMPAGNES EODD D'AOUT ET SEPTEMBRE 2021 ET AVRIL 2022

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	**Pza3**
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Pluie		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	22,6 °C	Humidité :	76 %		Pression :	1000,6 hPa	
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

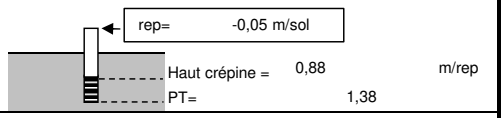
Description point de mesure

Localisation du point de mesure : Hangar - cuves fioul enterrées
Système de coordonnées: L93
Coordonnées GPS (+ précision) :
Altitude (+ précision) :

Type d'ouvrage ou point de mesure :
- Piézair ☑
- Sondage équipé ☐
- Canne fichée ☐
- Autre ☐ Préciser :

Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))



Coupe lithologique des terrains traversés :
Terre végétale, remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,43332 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	2,1666 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	11h45	Heure de fin de purge :	11h50		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
	Repère utilisé pour la mesure :		m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Heure de début 11h51
Heure de fin 15h51

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif ☑	N° 85	CA grand modèle	2
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite	
Sac tedlar ☐	N°	Soda lime	

Autre ☐ Préciser :

Type de pompe : manuelle : ☐ électrique : ☑ sur réseau : ☐

Marque : Gilian | Type : GilAir | Nombre de pompe : 1

Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120 litres
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	Pza3-TCA-1	Intitulé support 2 :	Pza3-TCA-2
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :	
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :	

Caractéristique de la ligne de prélèvement : Nature du tuyau : Silicone Diamètre : 4 mm

Profondeur du tuyau d'aspiration : 0,7 m/sol Longueur du tuyau aspiration > support : 0,2 m

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐	Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison : ☑	Transporteur ☐	Laboratoire	06/08/2021 14:00

Analyses prévues / support : TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

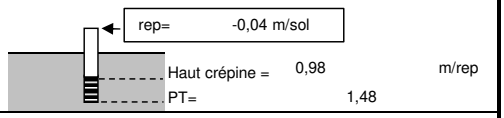
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	**Pza5**
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Pluie		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	21,4 °C	Humidité :	86 %		Pression :	1001,0	hPa
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	Hangar - cuves fioul enterrées	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))
Piézair ☑		
Sondage équipé ☐		
Canne fichée ☐		
Autre ☐ Préciser :		

Coupe lithologique des terrains traversés :
Terre végétale, Remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,46472 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	2,3236 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	11h10	Heure de fin de purge :	11h15		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
		Repère utilisé pour la mesure :	m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Heure de début 11h17
Heure de fin 15h17

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif ☑	N° 164	CA grand modèle	2
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite	
Sac tedlar ☐	N°	Soda lime	

Autre ☐ Préciser :

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	Pza5-TCA-1	Intitulé support 2 :	Pza5-TCA-2	
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4	mm
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,7 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2 m		

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐		
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐			
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	TNT		
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	06/08/2021	14:00	
Analyses prévues / support :	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène				

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

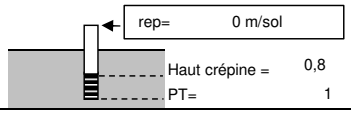
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	cg_1
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Pluie		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	21,5 °C	Humidité :	81 %		Pression :	1000,9	hPa
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	PPC1	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))
Piézair ☐		
Sondage équipé ☐		
Canne fichée ☐		
Autre ☑ Préciser : Canne gaz		

Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,314 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	1,57 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	11h24	Heure de fin de purge :	11h29		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐		Valeur mesurée : 0 ppm	
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑		Nature du liquide :	Niveau : m/rep
			Repère utilisé pour la mesure : m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre	Heure de début 11h33
Tube de charbon actif ☑	N° 147	CA grand modèle	2	
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite		Heure de fin 15h33
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime		

Autre ☐ Préciser :

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
Pompe étalonnée avec le montage :	Oui ☑	Non ☑					
Montage / support :							
Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	cg1-TCA-1	Intitulé support 2 :	cg1-TCA-2			
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :				
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :				
Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4 mm			
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,8 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2 m				

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	06/08/2021 14:00
Analyses prévues / support :	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène		

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

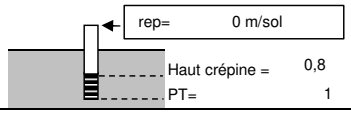
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	cg_2
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Pluie fine	Météo 3 derniers jours :	Pluie		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	24,7 °C	Humidité :	74 %		Pression :	1000,5 hPa	
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :		Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))
Piézair ☐		
Sondage équipé ☐		
Canne fichée ☐		
Autre ☑ Préciser : Canne gaz		

Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,314 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	1,57 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	11h57	Heure de fin de purge :	12h02		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
	Repère utilisé pour la mesure :		m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre	Heure de début 12h40
Tube de charbon actif ☑	N° 1	CA grand modèle	2	
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite		Heure de fin 14h40
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime		

Autre ☐ Préciser :

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	120 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	60 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
Pompe étalonnée avec le montage :	Oui ☑	Non ☑					
Montage / support :							
Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	cg2-TCA-1	Intitulé support 2 :	cg2-TCA-2			
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :				
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :				
Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4 mm			
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,7 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2 m				

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	06/08/2021 14:00

Analyses prévues / support :

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

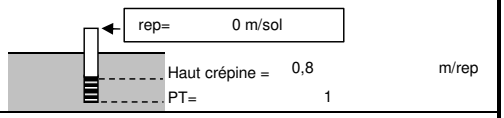
Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	cg_3
Opérateur :	FAH / ATC	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	05/08/2021			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Pluie		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	42,1 °C	Humidité :	20 %		Pression :	998,6	hPa
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	PPC2	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))
Piézair ☐		
Sondage équipé ☐		
Canne fichée ☐		
Autre ☑ Préciser : Canne gaz		

Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,314 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	1,57 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	14h46	Heure de fin de purge :	14h51		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
		Repère utilisé pour la mesure :	m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif ☑	N° 1	CA grand modèle	1
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite	
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime	

Autre ☐ Préciser :

Heure de début 14h53
Heure de fin 18h00

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	180 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	90	litres	
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0	litres	
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0	litres	

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	cg3-TCA-1	Intitulé support 2 :		
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		

Caractéristique de la ligne de prélèvement : Nature du tuyau : Silicone Diamètre : 4 mm

Profondeur du tuyau d'aspiration : 0,7 m/sol Longueur du tuyau aspiration > support : 0,2 m

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐		Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐ Laboratoire	06/08/2021	14:00
Analyses prévues / support :	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène		

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Cg04
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	08/09/2021			

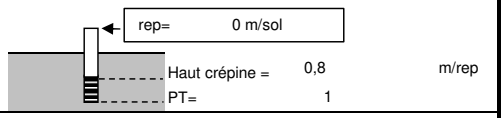
Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	31,9 °C	Humidité :	50 %		Pression :	1002,6	hPa
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	PPC1	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))
Piézair ☐		
Sondage équipé ☐		
Canne fichée ☐		
Autre ☑ Préciser :	Canne gaz	



Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,314 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	1,57 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	11H07	Heure de fin de purge :	11H12		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
	Repère utilisé pour la mesure :		m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre	Heure de début 11H22
Tube de charbon actif ☑	N° 52	CA grand modèle	2	
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite		Heure de fin 15H22
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime		

Autre ☐ Préciser :

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
Pompe étalonnée avec le montage :	Oui ☑	Non ☑					

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	Cg04-TCA-1	Intitulé support 2 :	Cg04-TCA-2
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :	
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :	

Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4	mm
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,7 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2	m	

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	09/09/2021 14:00
Analyses prévues / support :	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène		

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Cg05
Opérateur :	FAH	Site :	La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	08/09/2021			

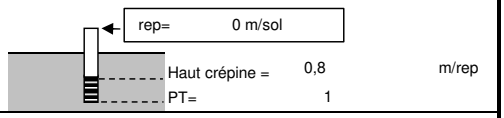
Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Soleil	Météo 3 derniers jours :	Soleil		Météo 20 derniers jours :	Temps couvert	
T° extérieure :	29,4 °C	Humidité :	48 %		Pression :	1002,6	hPa
Mesure de fond :	extérieur site : 0	sur site :	0		Appareil utilisé :	Mini RAE 3000	PID

Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	PPC2	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :	Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)	Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))
Piézair ☐		
Sondage équipé ☐		
Canne fichée ☐		
Autre ☑ Préciser : Canne gaz		



Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	0,314 litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	1,57 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	5 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	2,5 litres
Heure de début de purge :	11H05	Heure de fin de purge :	11H10		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
	Repère utilisé pour la mesure :	0	m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif ☑	N° 295	CA grand modèle	2
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite	
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime	

Autre ☐ Préciser :

Heure de début 11H16
Heure de fin 15H16

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120	litres	
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0	litres	
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0	litres	

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	Cg05-TCA-1	Intitulé support 2 :	Cg05-TCA-2	
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4	mm
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,7 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,2	m	

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐		
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐			
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS		
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	09/09/2021	14:00	
Analyses prévues / support :	TPH + BTEXN + COHV + Alkylbenzène				

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Cg1_PPC2
Opérateur :	AGR	Site :	AUG La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	06/04/22			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Temps couvert	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Soleil + vent
T° extérieure :	10 °C	Humidité :	49 %	Pression :	998,0 hPa
Mesure de fond :	extérieur site :		sur site :	Appareil utilisé :	PID

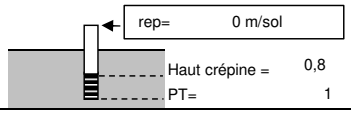
Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	PPC2	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :
- Piézair ☐
- Sondage équipé ☐
- Canne fichée ☐
- Autre ☑ Préciser : Canne gaz

Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))



Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais en provenance de la partie ouest du site (terre saine caractérisée en 2019 par EODD)

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	0 litres
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus
Durée :	1 minutes	Débit :	0,5 l/min
Volume extrait :	0,5 litres		
Heure de début de purge :	07h50	Heure de fin de purge :	07h56

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube :	Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée :	0 ppm
Présence de liquide :	Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau : m/rep
		Repère utilisé pour la mesure :	m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif ☑	N° 230	CA grand modèle	2
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite	
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime	

Autre ☐ Préciser :

Heure de début 07h55

Heure de fin 11h55

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☑	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	Cg1_PPC2	Intitulé support 2 :	Cg1_PPC2_bis	
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		

Caractéristique de la ligne de prélèvement : Nature du tuyau : Silicone Diamètre : 4 mm

Profondeur du tuyau d'aspiration : 0,8 m/sol Longueur du tuyau aspiration > support : 0,4 m

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑ autre : ☐	Blanc de transport : ☐	
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	Wessling 14:00

Analyses prévues / support :
TPH + CAV + alkylbenzènes + COHV

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL
Feuille de terrain et rendu

EODD ingénieurs conseils

Généralités				ECHANTILLON
Affaire :	P04424.02	Client :	SPEED REHAB	Cg2_PPC2
Opérateur :	AGR	Site :	AUG La Chapelle-Saint-Luc (10)	
Date :	06/04/22			

Conditions de prélèvement

Météo du jour :	Temps couvert	Météo 3 derniers jours :	Soleil	Météo 20 derniers jours :	Soleil + vent
T° extérieure :	10 °C	Humidité :	49 %	Pression :	998,0 hPa
Mesure de fond :	extérieur site :		sur site :	Appareil utilisé :	PID

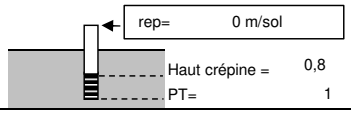
Description point de mesure

Localisation du point de mesure :	PPC2	Système de coordonnées:	L93
Coordonnées GPS (+ précision) :		Altitude (+ précision) :	

Type d'ouvrage ou point de mesure :
- Piézair ☐
- Sondage équipé ☐
- Canne fichée ☐
- Autre ☑ Préciser : Canne gaz

Caractéristiques de l'ouvrage (nature de l'équipement, diam., position de la crépine)

Relevés (repère utilisé pour les mesures (rep), niveau crépine, prof. totale (PT))



Coupe lithologique des terrains traversés :
Remblais en provenance de la partie ouest du site (terre saine caractérisée en 2019 par EODD)

Point particulier :

Purge préalable : Oui ☑ Non ☐

Capacité de l'ouvrage :	litres	Volume minimum à renouveler (norme) :	0 litres		
Mode de purge :	Pompage	Matériel utilisé pour la purge :	Pompe GilAir Plus		
Durée :	1 minutes	Débit :	0,5 l/min	Volume extrait :	0,5 litres
Heure de début de purge :	07h56	Heure de fin de purge :	07h57		

Mesures in-situ et observations

Mesure PID dans le tube : Oui ☑ Non ☐	Valeur mesurée : 0 ppm		
Présence de liquide : Oui ☐ Non ☑	Nature du liquide :	Niveau :	m/rep
		Repère utilisé pour la mesure :	m/sol

Type de prélèvement de gaz

Prélèvement actif ☑ Prélèvement passif ☐

Prélèvement actif

Support / contenant :	Réf pompe	Type	Nombre
Tube de charbon actif ☑	N° 1	CA grand modèle	2
Gel de silice ☐	N°	Hopkalite	
Sac tedlar ☐	N°	Soda Lime	

Autre ☐ Préciser :

Heure de début 08h00

Heure de fin 12h00

Type de pompe :	manuelle : ☑	électrique : ☐	sur réseau : ☐				
Marque : Gilian	Type : GilAir	Nombre de pompe : 1					
Temps de pompage : **CA**	240 min	Débit individuel :	0,5 l/min	Volume pompé :	120 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		
	min	Débit individuel :	l/min	Volume pompé :	0 litres		

Pompe étalonnée avec le montage : Oui ☑ Non ☑

Montage / support :

Référence du support : TCA	Intitulé support 1 :	Cg1_PPC2	Intitulé support 2 :	Cg1_PPC2_bis	
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
	Intitulé support 1 :		Intitulé support 2 :		
Caractéristique de la ligne de prélèvement :	Nature du tuyau :	Silicone	Diamètre :	4	mm
Profondeur du tuyau d'aspiration :	0,8 m/sol	Longueur du tuyau aspiration > support :	0,4 m		

Transport et livraison au laboratoire

Conditionnement des supports :	glacières réfrigérées : ☑	autre : ☐	Blanc de transport : ☐
Transport assuré par EODD :	Oui ☐ Non ☑	Transport par navette : ☐	
Laboratoire d'analyses :	Wessling	Transporteur express : ☑	UPS
Date et heure de livraison :	☑ Transporteur ☐	Laboratoire	Wessling 14:00

Analyses prévues / support :
TPH + CAV + alkylbenzènes + COHV

ANNEXE 15 : RESULTATS ANALYTIQUES OBTENUS SUR LES GAZ DE SOLS – CAMPAGNES EODD D'AOUT ET SEPTEMBRE 2021 ET AVRIL 2022

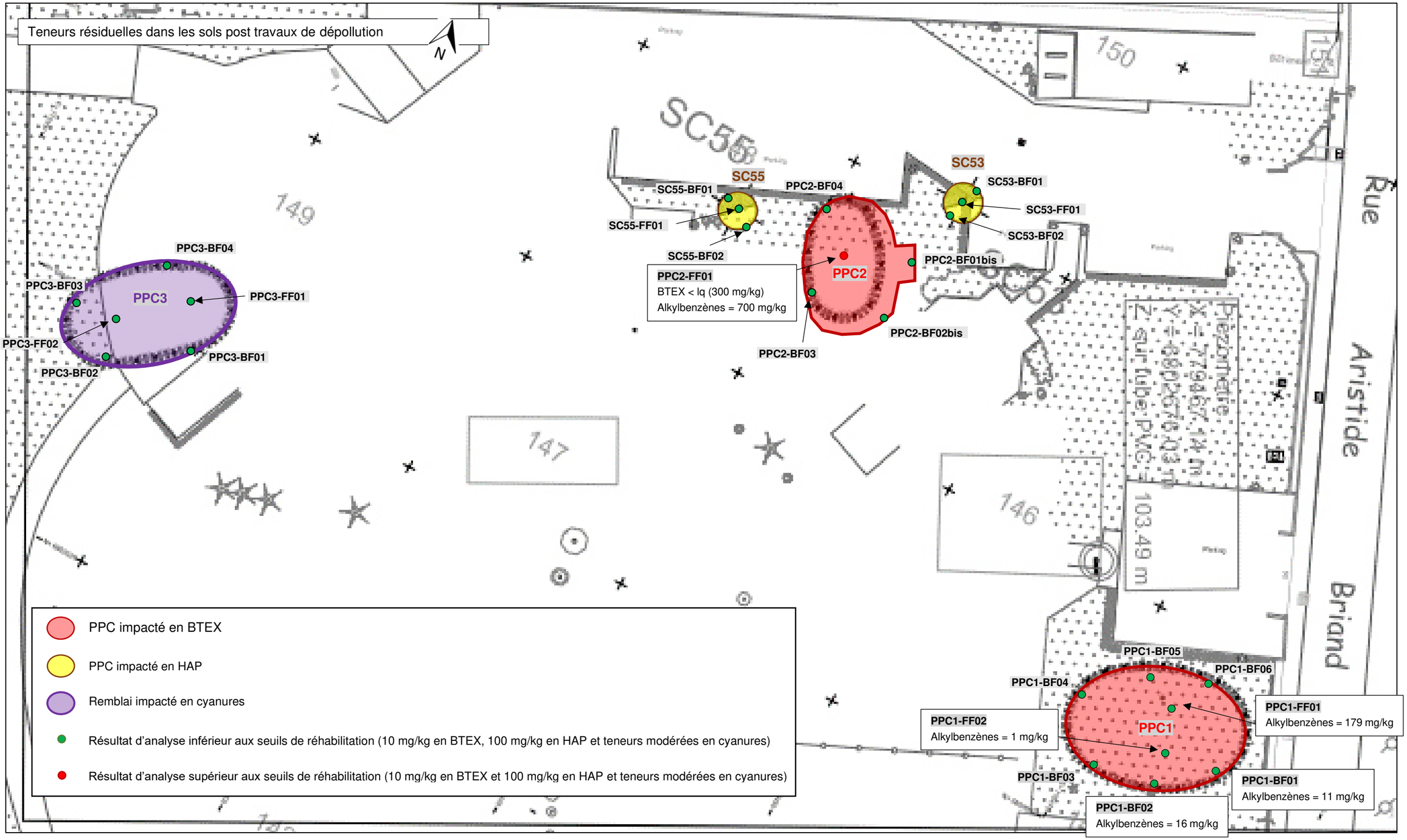
											PHASE 1 DES TRAVAUX - 2021						PHASE 2 DES TRAVAUX - 2022		
											Ancienne fosse en bordure ouest	Ancienne zone de stockage	PPC1 dépollué et remblayé		PPC2 dépollué et rembalyé		PPC2 dépollué et rembalyés (travaux complémentaires)		
Ouvrages (zone de mesure/contrôle)		**Borne R1 (µg/m³)**	**Borne R2 (µg/m³)**	**Borne R3 (µg/m³)**	**OMS (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI intérieur 2007 (µg/m³)**	**OQAI extérieur 2007 (µg/m³)**	**VGAI long terme ANSES (µg/m³)**	**Valeur cible HCSP (µg/m³)**	**Pza3 Zone mesure**	**Pza5 Zone mesure**	**Cg_01 Zone mesure**	**Cg_04 Zone mesure**	**Cg_03 Zone mesure**	**Cg05 Zone mesure**	**Cg1_PPC2 Zone mesure**	**Cg2_PPC2 Zone mesure**	**Blanc de terrain/transport (zone de mesure, en µg/tube)**
Bureau d'étude						**P90**	**P95**	**P95**			EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD
Date de prélèvement											05/08/21	05/08/21	05/08/21	08/09/21	05/08/21	08/09/21	06/04/22	06/04/22	2021 et 2022
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																			
benzène	µg/m³	2	10	30	1,7	5,7	7,2	2,9	2	2	< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
toluène	µg/m³	20 000	21 000	21 000	260	46,9	82,9	12,9			< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**2,35**	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
éthylbenzène	µg/m³	1 500	15 000	22 000		7,5	15	2,6	1500		< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**41,71**	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
orthoxylène	µg/m³					8,1	14,6	2,7			< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**79,14**	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
para- et métaxylène	µg/m³					22	39,7	7,1			< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**406,42**	**5,78**	**2,46**	< 2,14	
xylènes (somme calculée)	µg/m³	200	2000	8 800							< 3,35	< 3,33	< 3,28	< 1,64	**485,56**	**5,78**	**2,46**	< 2,14	
BTEX totaux	µg/m³										< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 1,64	**529,63**	**5,78**	**2,46**	< 2,14	
Cumène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**310,16**	**12,83**	< 2,14	< 2,14	
m-, p-Ethyltoluène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	**4,68**	**14973,26**	**534,76**	< 2,14	< 2,14	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	**4,76**	**9090,91**	**342,25**	< 2,14	< 2,14	
o-Ethyltoluène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	**2,05**	**6203,21**	**203,21**	< 2,14	< 2,14	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	**4,59**	**19251,34**	**673,80**	< 2,14	< 2,14	
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	**2,46**	**5133,69**	**160,43**	< 2,14	< 2,14	
n-Propylbenzène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**598,93**	**35,29**	**-**	**-**	
1,3-Diéthylbenzène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**192,51**	**11,76**	**-**	**-**	
Somme des CAV	µg/m³										-/-	-/-	-/-	**18,54**	**57041,07**	**1987,49**	**2,46**	< 2,14	
naphtalène	µg/m³	10	50		10				10	10	< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	**11,76**	**2,14**	< 2,14	< 2,14	
HYDROCARBURES TOTAUX																			
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m³	200	2 000								< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	< 10,70	< 10,70	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m³	200	2 000								< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	< 10,70	< 10,70	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m³	200	2 000								< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	**524,06**	< 10,70	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m³										< 8,38	< 8,32	< 8,20	**16,40**	**51 336,90**	**1 818,18**	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m³	200	2 000								< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	**6 631,02**	**278,07**	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m³										< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	**4 919,79**	**342,25**	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m³	200	2 000								< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	**1 818,18**	**320,86**	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m³										< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	< 10,70	< 10,70	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m³										< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	< 10,70	< 10,70	< 10,70	< 10,70	
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m³										< 8,38	< 8,32	< 8,20	< 8,20	< 10,70	< 10,70	< 10,70	< 10,70	<LQ
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	**65 240,64**	**2 780,75**	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m³	18 400	184 000								< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	**58,82**	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m³	18 400	184 000								< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m³	1 000	10 000								< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	**149,73**	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	**139,04**	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m³	1 000									< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m³	1 000									< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m³										< 41,88	< 41,58	< 41,01	< 41,01	< 53,48	< 53,48	< 53,48	< 53,48	
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m³										< 209,38	< 207,92	< 205,05	< 205,05	**278,07**	< 267,38	< 267,38	< 267,38	
COHV																			
chlorure de vinyle	µg/m³	2,6	26	1300							< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
1,1-dichloroéthène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
dichlorométhane	µg/m³	10	100	2 100	3000						< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
1,1-Dichloroéthane	µg/m³										< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m³	60	600								< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
chloroforme (Trichlorométhane)	µg/m³	63	150	150							< 1,68	< 1,66	< 1,64	**1,72**	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
tétrachlorométhane	µg/m³	110	190	1900							< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	1 000	5 500	5 500							< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
trichloroéthylène	µg/m³	2	10	3200	23	3,3	7,3	2,3	10	10	< 1,68	< 1,66	< 1,64	< 1,64	< 2,14	< 2,14	< 2,14	< 2,14	
tétrachloroéthylène	µg/m³	250	1 250	1 380	250	5,2	7,3	3,9	250	250	**309,88**	**582,17**	< 1,64	< 1,64	**3,85**	**18,18**	**12,83**	**9,30**	
Somme des COHV	µg/m³										**309,88**	**582,17**	-/-	1,72	**3,85**	**18,18**	**12,83**	**9,30**	

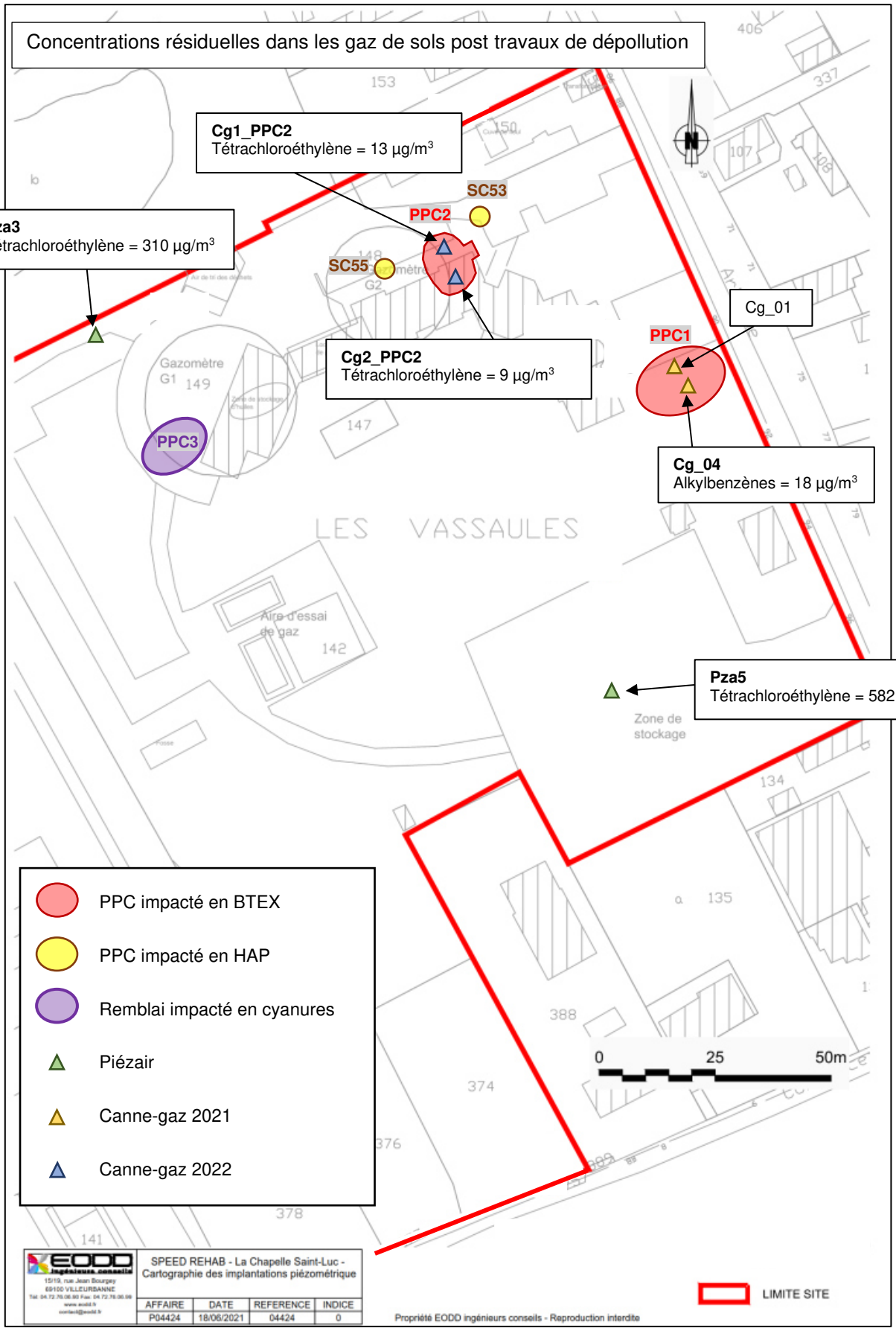
Légende :

-, absence de valeur disponible
<, inférieur à la LQ
* Incertitude de +/- 30%
na, non analysé
en gras, les concentrations > aux LQ du laboratoire

Concentrations supérieures aux bornes R1
Concentrations supérieures aux bornes R2
Concentrations supérieures aux bornes R3
Concentrations supérieures aux VGAI de l'ANSES

ANNEXE 16 : PLAN DE LOCALISATION DES CONCENTRATIONS RESIDUELLES DANS LES SOLS ET LES GAZ DE SOLS DU SITE POST TRAVAUX DE DEPOLLUTION


Teneurs résiduelles dans les sols post travaux de dépollution
N
SC55
SC53
SC55-BF01
SC55-FF01
SC55-BF02
PPC2-BF04
PPC2-FF01
BTEX < lq (300 mg/kg)
Alkylbenzènes = 700 mg/kg
PPC2
PPC2-BF01bis
PPC2-BF02bis
PPC2-BF03
SC53-BF01
SC53-FF01
SC53-BF02
PPC3-BF04
PPC3-BF03
PPC3
PPC3-FF01
PPC3-FF02
PPC3-BF01
PPC3-BF02
149
150
147
146
103.49 m
Rue Aristide Briand
PPC1-BF05
PPC1-BF06
PPC1-BF04
PPC1-FF02
Alkylbenzènes = 1 mg/kg
PPC1
PPC1-FF01
Alkylbenzènes = 179 mg/kg
PPC1-BF03
PPC1-BF01
Alkylbenzènes = 11 mg/kg
PPC1-BF02
Alkylbenzènes = 16 mg/kg
PPC impacté en BTEX
PPC impacté en HAP
Remblai impacté en cyanures
Résultat d'analyse inférieur aux seuils de réhabilitation (10 mg/kg en BTEX, 100 mg/kg en HAP et teneurs modérées en cyanures)
Résultat d'analyse supérieur aux seuils de réhabilitation (10 mg/kg en BTEX et 100 mg/kg en HAP et teneurs modérées en cyanures)


Concentrations résiduelles dans les gaz de sols post travaux de dépollution
Cg1_PPC2
Tétrachloroéthylène = 13 µg/m³
Pza3
Tétrachloroéthylène = 310 µg/m³
SC53
PPC2
SC55
Cg2_PPC2
Tétrachloroéthylène = 9 µg/m³
Cg_01
PPC1
Cg_04
Alkylbenzènes = 18 µg/m³
PPC3
Pza5
Tétrachloroéthylène = 582 µg/m³
LES VASSAULES
Gazomètre G1
Aire d'essai de gaz
Zone de stockage
PPC impacté en BTEX
PPC impacté en HAP
Remblai impacté en cyanures
Piézair
Canne-gaz 2021
Canne-gaz 2022
0
25
50m
LIMITE SITE
SPEED REHAB - La Chapelle Saint-Luc - Cartographie des implantations piézométrique
AFFAIRE P04424
DATE 18/06/2021
REFERENCE 04424
INDICE 0
Propriété EODD ingénieurs conseils - Reproduction interdite

ANNEXE 17 : BORDEREAUX D'ANALYSES EN LABORATOIRE – CAMPAGNSE DE RECEPTION ET CONTROLES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DE SOLS 2021 ET 2022

AL-West 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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
70, rue Brillat-Savarin
75013 PARIS
FRANCE

Date	08.07.2021
N° Client	35004668
N° commande	1060253

RAPPORT D'ANALYSES

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

Client	35004668 EODD Ingénieurs Conseils (75)
Référence	Réception BF et FF - P04424.02
Date de validation	02.07.21
Prélèvement par:	Client (GBR)

Madame, Monsieur

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

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.
Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.
Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

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

Respectueusement,



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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16547506-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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
575369	30.06.2021	PPC1-BF01
575370	30.06.2021	PPC1-BF02
575371	30.06.2021	PPC1-BF03
575372	30.06.2021	PPC1-BF04
575373	30.06.2021	PPC1-BF05

	Unité	575369 PPC1-BF01	575370 PPC1-BF02	575371 PPC1-BF03	575372 PPC1-BF04	575373 PPC1-BF05
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--	--
Matière sèche	%	79,5	80,2	81,0	84,7	80,5
Analyses Physico-chimiques						
Cyanures libres	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cyanures totaux	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés aromatiques						
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	<0,10	0,19	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

n° Cde **1060253** **Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
575374	30.06.2021	PPC1-BF06
575375	30.06.2021	PPC1-FF01
575376	30.06.2021	PPC1-FF02
575377	30.06.2021	PPC2-BF01
575378	30.06.2021	PPC2-BF02

	Unité	575374 PPC1-BF06	575375 PPC1-FF01	575376 PPC1-FF02	575377 PPC2-BF01	575378 PPC2-BF02
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	++	--	++
Matière sèche	%	81,8	80,7	81,7	80,6	82,5
Analyses Physico-chimiques						
Cyanures libres	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cyanures totaux	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<5,0 hb)	<0,05	<50 hb)	<50 hb)
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<5,0 hb)	<0,05	<50 hb)	<50 hb)
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<5,0 hb)	<0,05	<50 hb)	<50 hb)
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<10 hb)	<0,10	<100 hb)	<100 hb)
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<5,0 hb)	<0,050	<50 hb)	<50 hb)
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<10 hb)	<0,10	<100 hb)	<100 hb)
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	<5,0 hb)	<0,05	<50 hb)	<50 hb)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
575379	30.06.2021	PPC2-BF03
575380	30.06.2021	PPC2-BF04
575381	30.06.2021	PPC2-FF01
575382	30.06.2021	PPC3-BF01
575383	30.06.2021	PPC3-BF02

	Unité	575379 PPC2-BF03	575380 PPC2-BF04	575381 PPC2-FF01	575382 PPC3-BF01	575383 PPC3-BF02
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	++	++	++
Matière sèche	%	80,2	79,5	92,7	80,7	79,9
Analyses Physico-chimiques						
Cyanures libres	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cyanures totaux	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,14
Acénaphtylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	<0,050
Acénaphtène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	0,094	0,44
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,14
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	0,12	0,73
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	0,089	0,61
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,29
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,29
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,40
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,20
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,35
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,26
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050	0,28
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	0,120 x)	2,22
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	0,214 x)	3,12
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	0,303 x)	4,13 x)
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<50 hb)	--	--
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<50 hb)	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<50 hb)	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<100 hb)	--	--
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<50 hb)	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<100 hb)	--	--
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<50 hb)	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
575384	30.06.2021	PPC3-BF03
575385	30.06.2021	PPC3-BF04
575386	30.06.2021	PPC3-FF01
575387	30.06.2021	PPC3-FF02
575388	30.06.2021	SC53-BF01

	Unité	575384 PPC3-BF03	575385 PPC3-BF04	575386 PPC3-FF01	575387 PPC3-FF02	575388 SC53-BF01
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	--	++	++
Matière sèche	%	84,6	85,6	80,0	80,1	79,2
Analyses Physico-chimiques						
Cyanures libres	mg/kg Ms	--	--	--	--	<1,0
Cyanures totaux	mg/kg Ms	--	--	--	--	7,4
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Fluorène	mg/kg Ms	0,25	<0,050	<0,050	<0,050	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,2	<0,050	<0,050	<0,050	--
Anthracène	mg/kg Ms	1,0	<0,050	<0,050	<0,050	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,3	<0,050	<0,050	<0,050	--
Pyrène	mg/kg Ms	1,0	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,54	<0,050	<0,050	<0,050	--
Chrysène	mg/kg Ms	0,63	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,65	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,31	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,56	<0,050	<0,050	<0,050	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,60	<0,050	<0,050	<0,050	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,58	<0,050	<0,050	<0,050	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	4,00	n.d.	n.d.	n.d.	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	7,72 x)	n.d.	n.d.	n.d.	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	9,62 x)	n.d.	n.d.	n.d.	--
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16547506-FR-P5

AL-West 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
575389	30.06.2021	SC53-BF02
575390	30.06.2021	SC53-FF01
575391	30.06.2021	SC55-BF01
575392	30.06.2021	SC55-BF02
575393	30.06.2021	SC55-FF01

	Unité	575389 SC53-BF02	575390 SC53-FF01	575391 SC55-BF01	575392 SC55-BF02	575393 SC55-FF01
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	78,9	75,4	84,7	93,7	86,6
Analyses Physico-chimiques						
Cyanures libres	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,5
Cyanures totaux	mg/kg Ms	14	<1,0	260	25	59
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
575394	30.06.2021	couche noire PPC3
575395	30.06.2021	PPC2-réception01

	Unité	575394 couche noire PPC3		575395 PPC2-réception01		Limite de quantification
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		++		++		
Broyeur à mâchoires		++		++		
Matière sèche	%	92,7		86,7		0,01
Analyses Physico-chimiques						
Cyanures libres	mg/kg Ms	--		--		1
Cyanures totaux	mg/kg Ms	--		--		1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	0,51		--		0,05
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050		--		0,05
Acénaphtène	mg/kg Ms	0,072		--		0,05
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		--		0,05
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,43		--		0,05
Anthracène	mg/kg Ms	0,080		--		0,05
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,2		--		0,05
Pyrène	mg/kg Ms	0,87		--		0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,27		--		0,05
Chrysène	mg/kg Ms	0,31		--		0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,28		--		0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13		--		0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,23		--		0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		--		0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,12		--		0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,11		--		0,05
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,07		--		
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,39		--		
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,61	x)	--		
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	--		<5,0	hb)	0,05 / 5 / 50
Toluène	mg/kg Ms	--		<5,0	hb)	0,05 / 5 / 50
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--		<5,0	hb)	0,05 / 5 / 50
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--		<10	hb)	0,1 / 10 / 100
o-Xylène	mg/kg Ms	--		<5,0	hb)	0,05 / 5 / 50
Naphtalène	mg/kg Ms	--		<10	hb)	0,1 / 10 / 100
Styrène	mg/kg Ms	--		<5,0	hb)	0,05 / 5 / 50

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

n° Cde **1060253** **Solide / Eluat**

	Unité	575369 PPC1-BF01	575370 PPC1-BF02	575371 PPC1-BF03	575372 PPC1-BF04	575373 PPC1-BF05
Composés aromatiques						
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**	**0,19** x)	**n.d.**	**n.d.**	**n.d.**
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	**1,6**	**1,5**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	**6,3**	**12,5**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	**2,4**	**1,9**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	**0,36**	**0,31**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	**0,38**	**0,19**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
Cumène	mg/kg Ms	**0,14**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**0,28**	**0,36**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**16**	**16**	**<0,20**	**<0,20**	**0,31**
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**16** x)	**16** x)	**<1,0** x)	**<1,0** x)	**<1,0** x)
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	**<0,40** x)	**<0,40** x)	**<0,40** x)	**<0,40** x)
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	**16**	**16**	**<0,40** x)	**<0,40** x)	**<0,40** x)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**38,4**	**<20,0**	**<20,0**	**<20,0**	**<20,0**
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	**5,8** *)	**<4,0** *)	**<4,0** *)	**<4,0** *)	**<4,0** *)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	**<4,0** *)	**<4,0** *)	**<4,0** *)	**<4,0** *)	**<4,0** *)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	**8,6** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	**7,4** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	**6,8** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	**5,3** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**<2,0** *)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16547506-FR-P8

AL-West 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

	Unité	575374 PPC1-BF06	575375 PPC1-FF01	575376 PPC1-FF02	575377 PPC2-BF01	575378 PPC2-BF02
Composés aromatiques						
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**	**n.d.**	**n.d.**	**n.d.**	**n.d.**
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	**<0,10**	**24,8**	**0,26**	**220**	**250**
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	**<0,10**	**120**	**0,64**	**1200**	**1100**
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	**<0,10**	**35**	**0,28**	**430**	**440**
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	**<0,10**	**<10** hb)	**<0,10**	**<100** hb)	**<100** hb)
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	**<0,10**	**<10** hb)	**<0,10**	**<100** hb)	**<100** hb)
Cumène	mg/kg Ms	**<0,10**	**<10** hb)	**<0,10**	**<100** hb)	**<100** hb)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**	**<20** hb)	**<0,20**	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	**<20** hb)	**<0,20**	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	**<20** hb)	**<0,20**	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**	**<20** hb)	**<0,20**	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**	**300**	**2,0**	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0** x)	**300** x)	**2,0** x)	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40** x)	**<0,40** x)	**<0,40** x)	--	--
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40** x)	**300** x)	**2,0** x)	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**<20,0**	**37,1**	**75,3**	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	**<4,0** *)	**29,6** *)	**<4,0** *)	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	**<4,0** *)	**<4,0** *)	**9,1** *)	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**11,0** *)	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**11,5** *)	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**12,5** *)	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**11** *)	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**12,4** *)	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	**<2,0** *)	**<2,0** *)	**4,5** *)	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

	Unité	575379 PPC2-BF03	575380 PPC2-BF04	575381 PPC2-FF01	575382 PPC3-BF01	575383 PPC3-BF02
Composés aromatiques						
Somme Xylènes	mg/kg Ms	**n.d.**	**n.d.**	**n.d.**	--	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	**<0,10**	**<0,10**	**<100** *hb)*	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	**<0,10**	**<0,10**	**520**	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	**<0,10**	**0,15**	**170**	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	**<0,10**	**<0,10**	**<100** *hb)*	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	**<0,10**	**<0,10**	**<100** *hb)*	--	--
Cumène	mg/kg Ms	**<0,10**	**<0,10**	**<100** *hb)*	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16547506-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.

n° Cde **1060253** **Solide / Eluat**

	Unité	575384 PPC3-BF03	575385 PPC3-BF04	575386 PPC3-FF01	575387 PPC3-FF02	575388 SC53-BF01
Composés aromatiques						
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16547506-FR-P11

AL-West 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.

n° Cde **1060253** **Solide / Eluat**

	Unité	575389 SC53-BF02	575390 SC53-FF01	575391 SC55-BF01	575392 SC55-BF02	575393 SC55-FF01
Composés aromatiques						
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16547506-FR-P12

AL-West 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.

***n° Cde* 1060253 Solide / Eluat**

	Unité	575394 couche noire PPC3		575395 PPC2-réception01		Limite de quantification
Composés aromatiques						
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--		**n.d.**		
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms	--		**22,4**		**0,1 / 100**
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	--		**110**		**0,1**
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--		**38**		**0,1**
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--		**<10**	*hb)*	**0,1 / 10 / 100**
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--		**<10**	*hb)*	**0,1 / 10 / 100**
Cumène	mg/kg Ms	--		**<10**	*hb)*	**0,1 / 10 / 100**
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	**<0,20**		--		**0,2 / 20**
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**		--		**0,2 / 20**
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**		--		**0,2 / 20**
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,20**		--		**0,2 / 20**
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,20**		--		**0,2**
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	**<1,0**	*x)*	--		**1**
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	**<0,40**	*x)*	--		**0,4**
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	**<0,40**	*x)*	--		**0,4**
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	**40,8**		--		**20**
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	**<4,0**	**)*	--		**4**
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	**<4,0**	**)*	--		**4**
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	**9,0**	**)*	--		**2**
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	**9,8**	**)*	--		**2**
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	**7,8**	**)*	--		**2**
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	**5,9**	**)*	--		**2**
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	**3,8**	**)*	--		**2**
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	**<2,0**	**)*	--		**2**

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.

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Début des analyses: 02.07.2021
Fin des analyses: 08.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

n° Cde **1060253 Solide / Eluat**



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

Liste des méthodes

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

conforme à NEN-EN-ISO 16558-1 : Fraction aliphatique C5-C6 Fraction aliphatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10 Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aromatique >C8-C10 Fraction C5-C10 Fraction >C6-C8 Fraction >C8-C10

conforme NEN-ISO 17380 : Cyanures libres

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

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

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 17380 : Cyanures totaux

ISO 22155 : 1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène) 1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène) 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Styrène alpha-Méthylstyrène Somme Xylènes n-Propylbenzène Cumène

méthode interne : Broyeur à mâchoires

NEN-EN15934; EN12880 : Matière sèche

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 1060253

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

Styrène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Somme Xylènes	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Toluène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Cyanures totaux	575388, 575389, 575390, 575391, 575392, 575393
m,p-Xylène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Ethylbenzène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
alpha-Méthylstyrène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Benzène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
o-Xylène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Cumène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395
Cyanures libres	575388, 575389, 575390, 575391, 575392, 575393
n-Propylbenzène	575369, 575370, 575371, 575372, 575373, 575374, 575375, 575376, 575377, 575378, 575379, 575380, 575381, 575395

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " *) ".

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

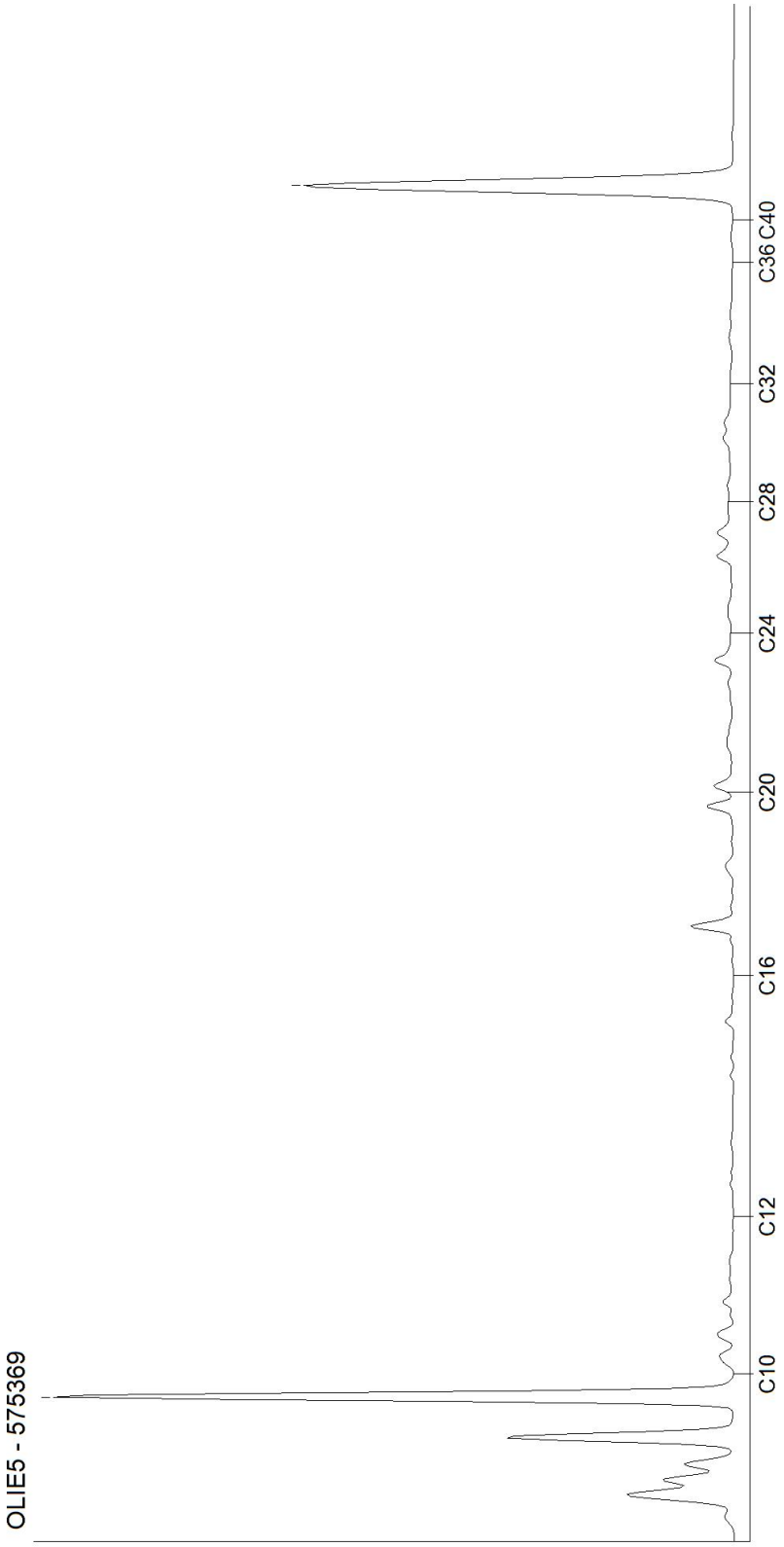
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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. 1060253, Analysis No. 575369, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-BF01



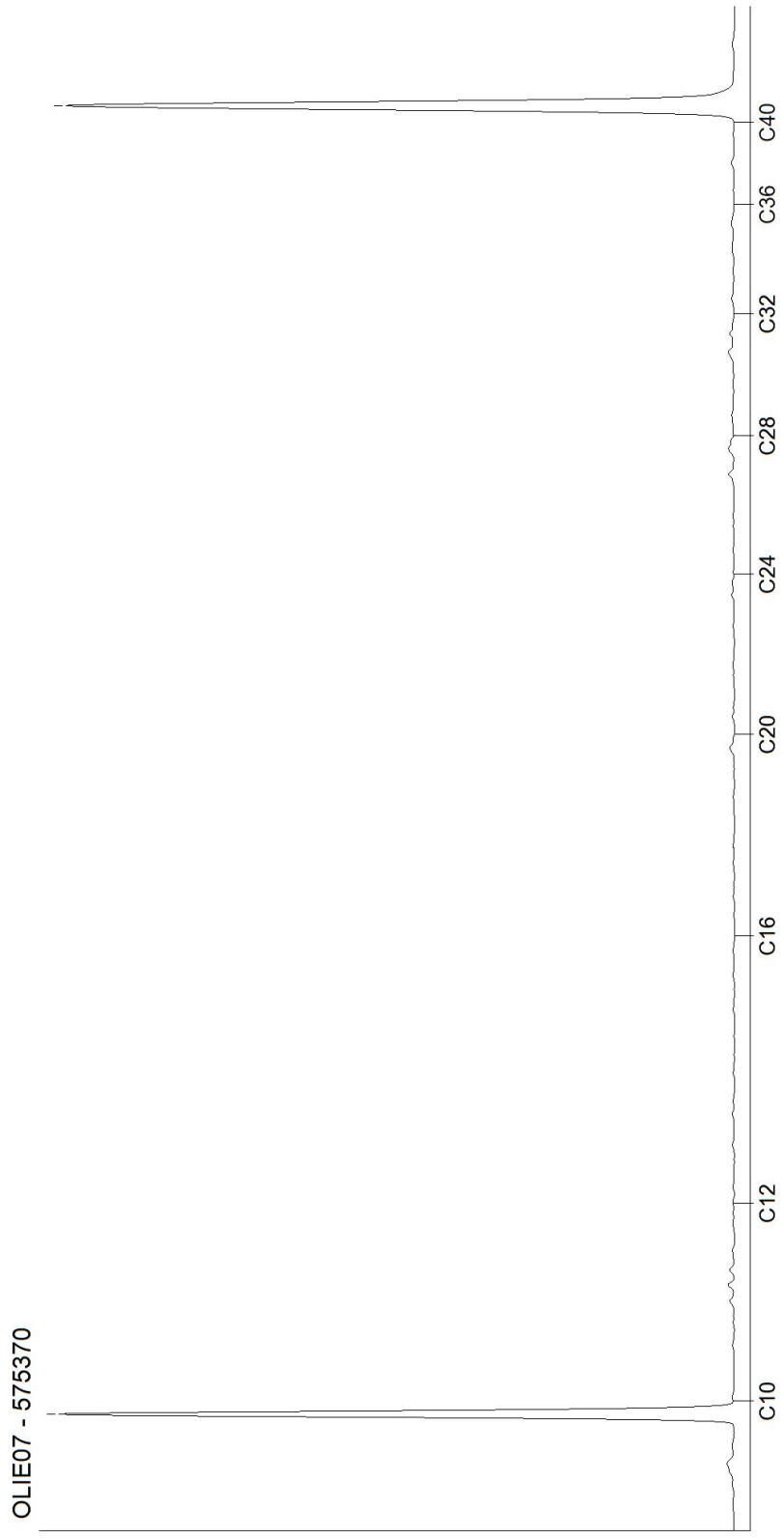
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575370, created at 06.07.2021 14:05:52

Nom d'échantillon: PPC1-BF02



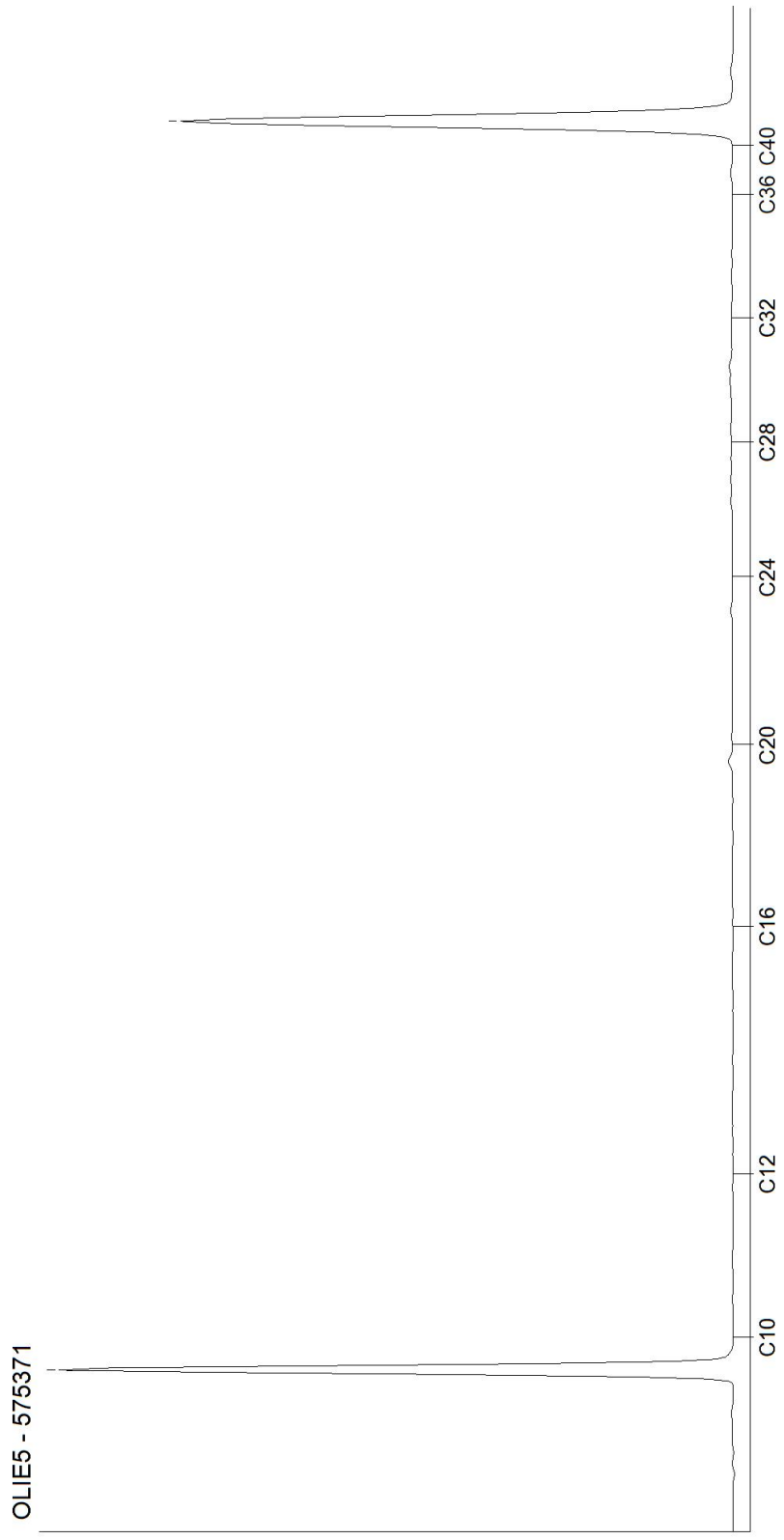
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575371, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-BF03



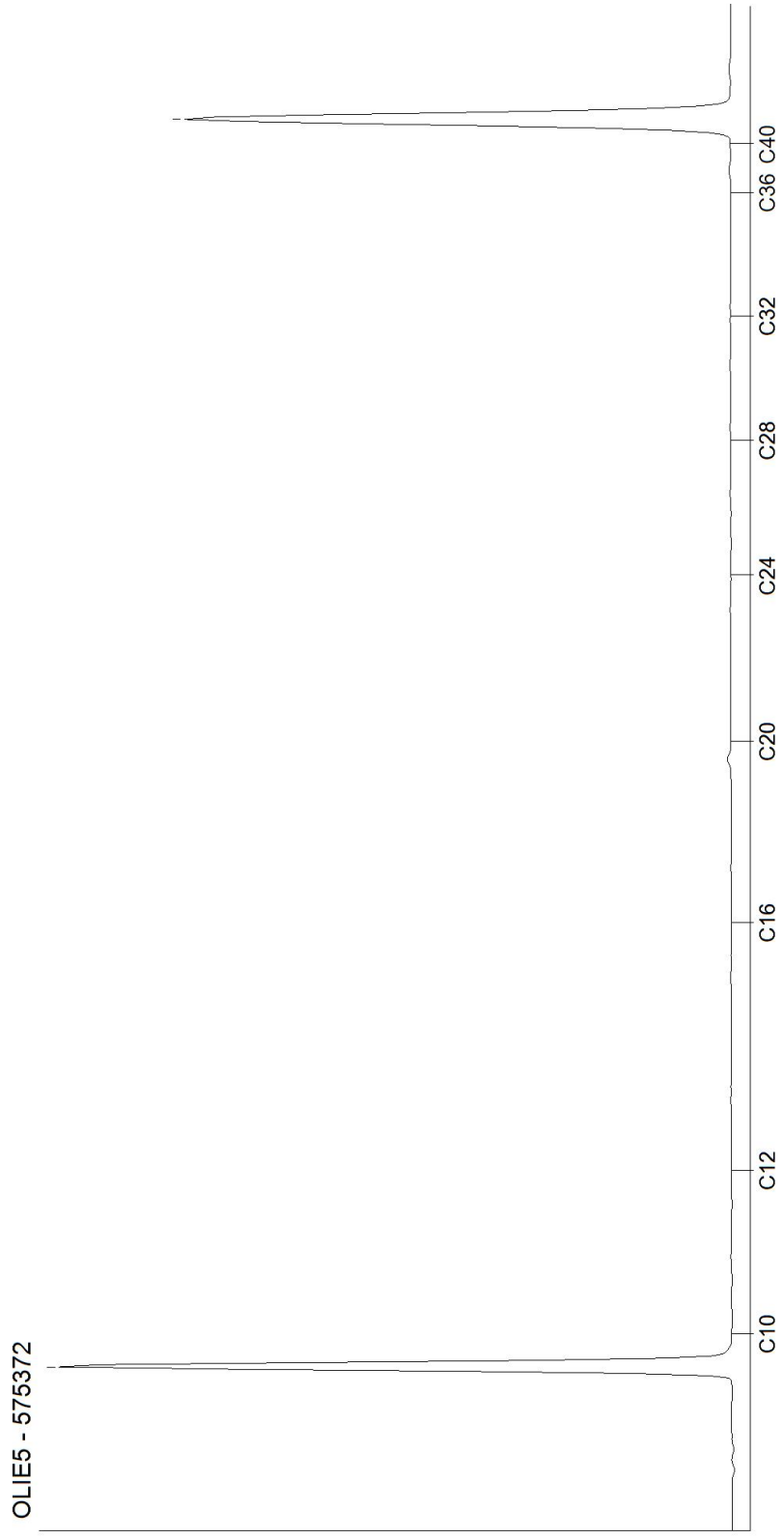
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575372, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-BF04



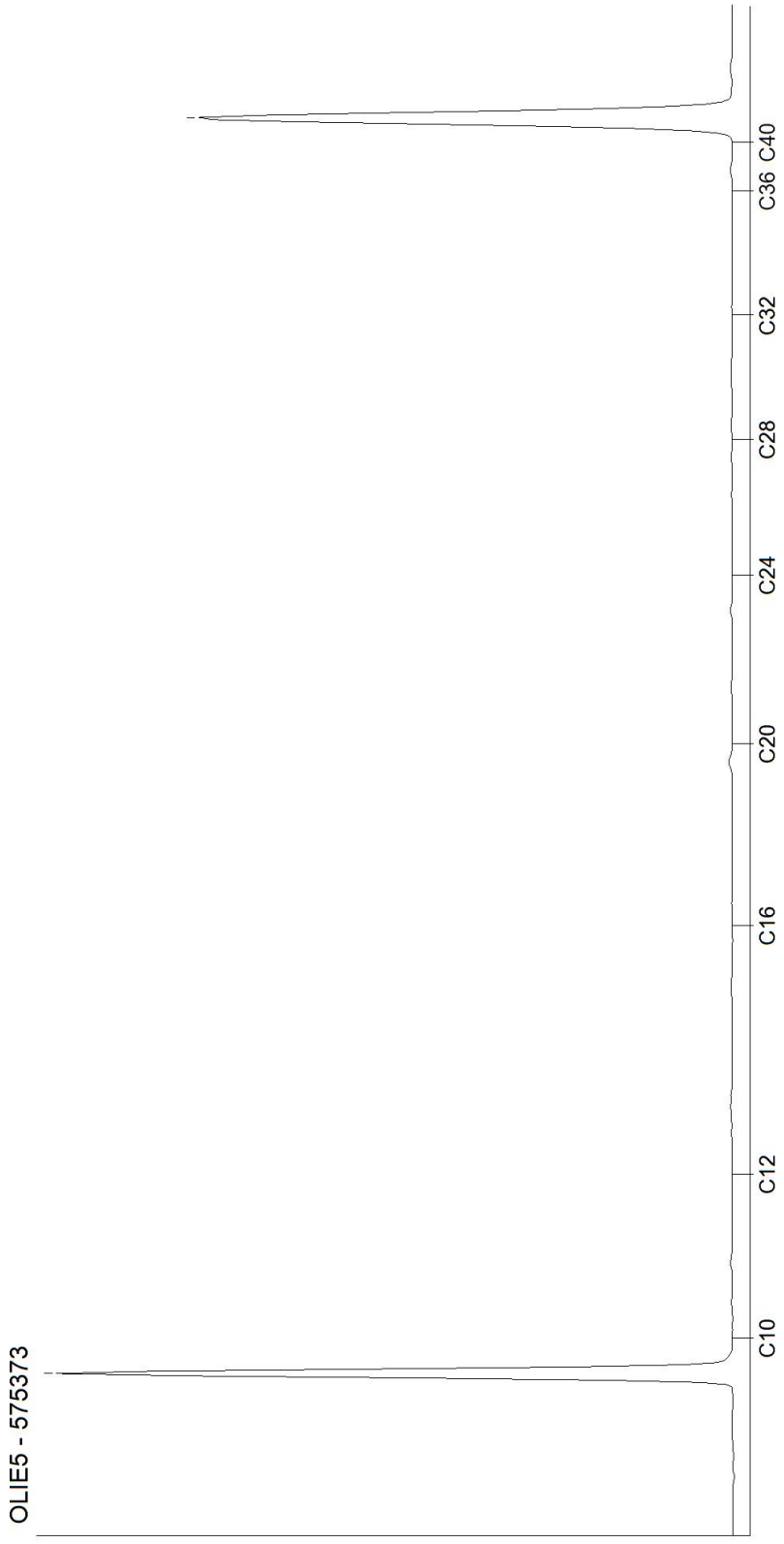
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575373, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-BF05



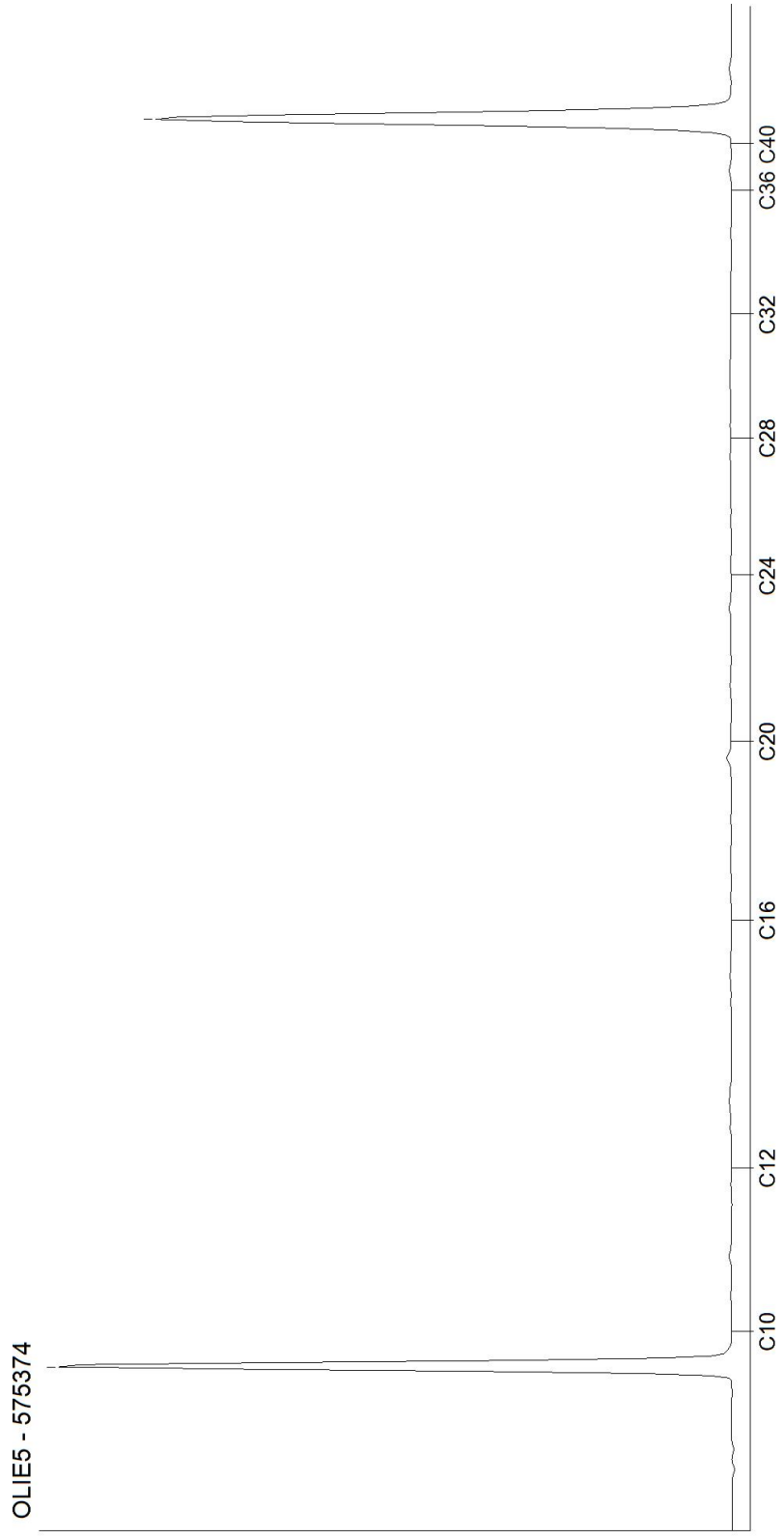
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575374, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-BF06



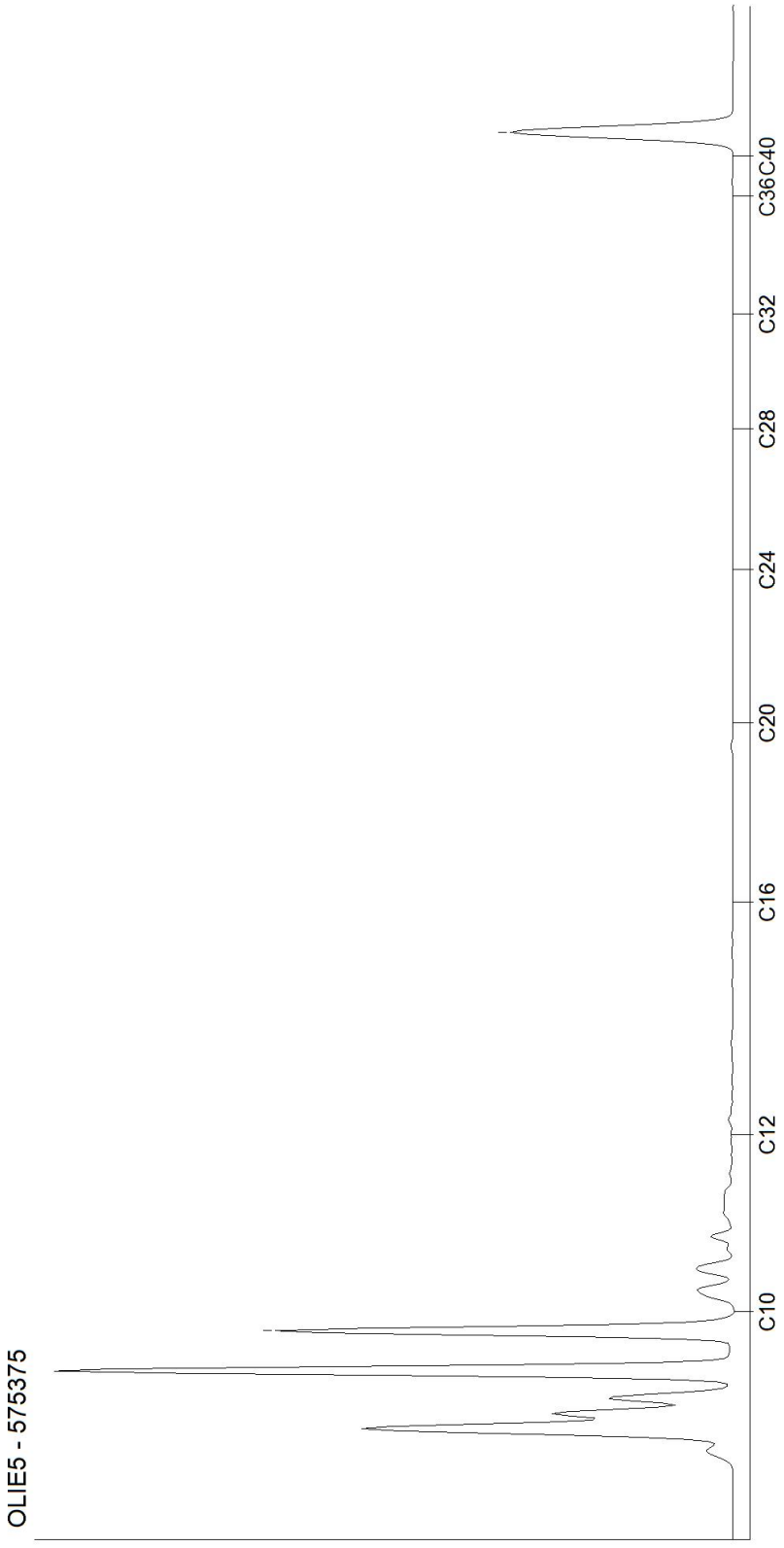
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575375, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-FF01



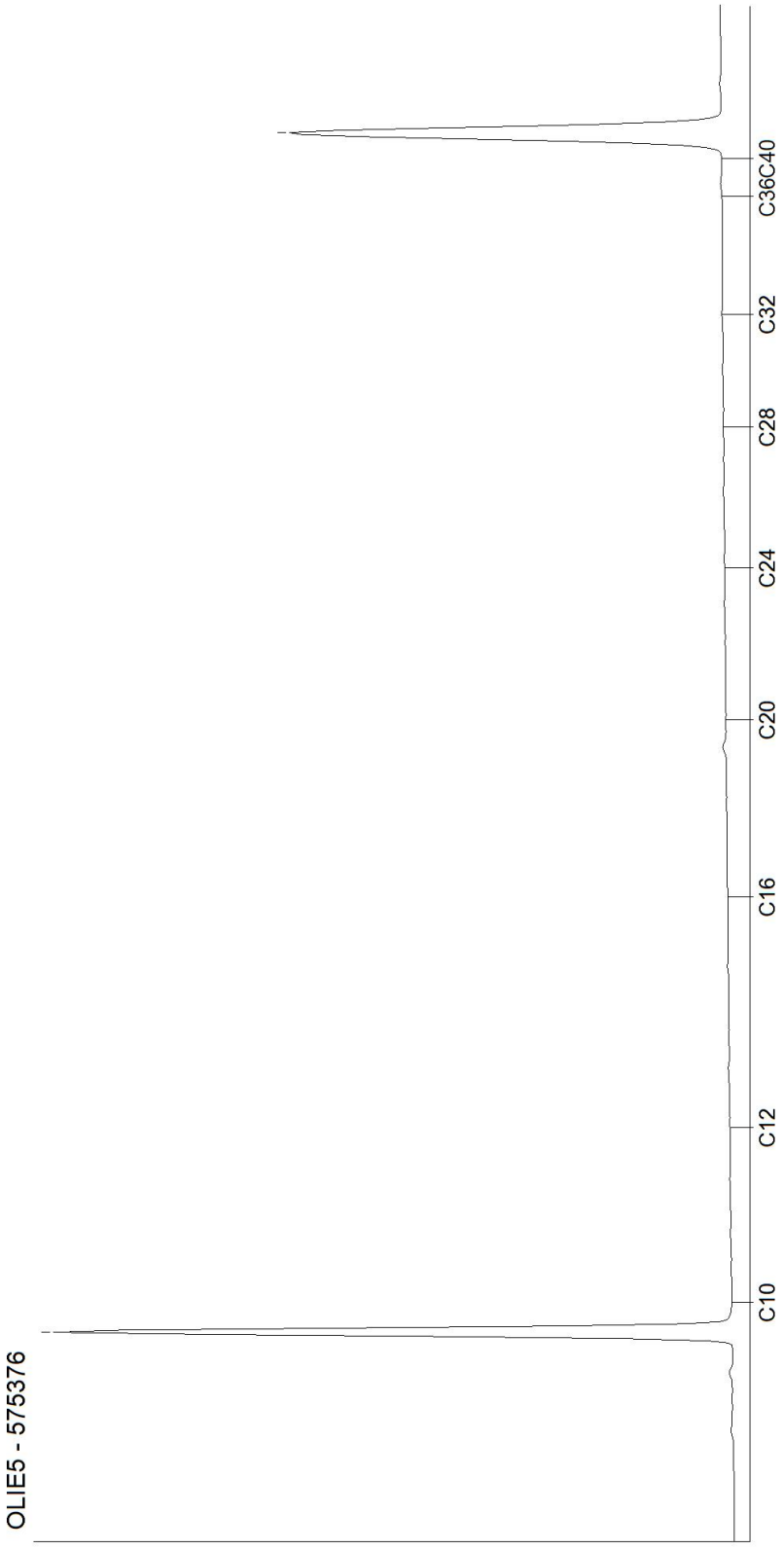
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575376, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: PPC1-FF02



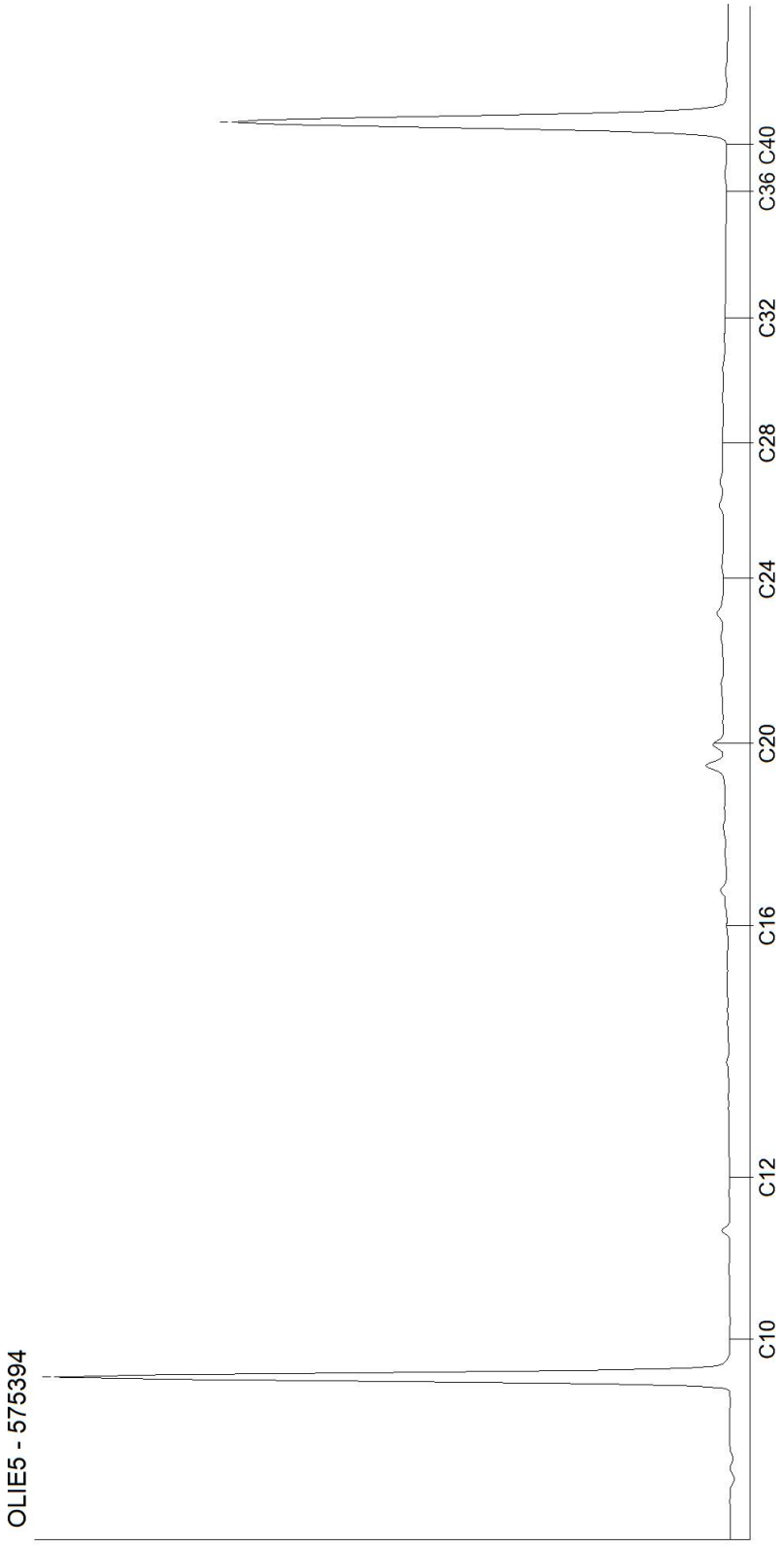
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1060253, Analysis No. 575394, created at 07.07.2021 09:13:57

Nom d'échantillon: couche noire PPC3



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1654753-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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
Guillaume BRAZIL
171/173 rue Léon Blum
Centre Léon Blum
69100 VILLEURBANNE
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588151

n° Cde	**1062458 P04424.02_GSO_reception2**
N° échant.	**588151 Solide / Eluat**
Date de validation	**09.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PPC1_reception01**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**93,4**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**0,31**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**0,35**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**0,26**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 09.07.2021
Fin des analyses: 12.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588151
Spécification des échantillons **PPC1_reception01**



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

Copies

EODD Ingénieurs Conseils (75), Monsieur Arnaud GERON
EODD Ingénieurs Conseils (75)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16577275-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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
Guillaume BRAZIL
171/173 rue Léon Blum
Centre Léon Blum
69100 VILLEURBANNE
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588152

n° Cde	**1062458 P04424.02_GSO_reception2**
N° échant.	**588152 Solide / Eluat**
Date de validation	**09.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PPC1_reception02**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**92,0**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 09.07.2021
Fin des analyses: 12.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588152
Spécification des échantillons **PPC1_reception02**



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

Copies

EODD Ingénieurs Conseils (75), Monsieur Arnaud GERON
EODD Ingénieurs Conseils (75)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588153
Spécification des échantillons **PPC1_reception03**



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

Copies

EODD Ingénieurs Conseils (75), Monsieur Arnaud GERON
EODD Ingénieurs Conseils (75)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
Guillaume BRAZIL
171/173 rue Léon Blum
Centre Léon Blum
69100 VILLEURBANNE
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588154

n° Cde	**1062458 P04424.02_GSO_reception2**
N° échant.	**588154 Solide / Eluat**
Date de validation	**09.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PCC1_reception04**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**84,5**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**0,18**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**0,50**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**0,26**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 09.07.2021
Fin des analyses: 12.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588154
Spécification des échantillons **PCC1_reception04**



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

Copies

EODD Ingénieurs Conseils (75), Monsieur Arnaud GERON
EODD Ingénieurs Conseils (75)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " *) ".

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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
Guillaume BRAZIL
171/173 rue Léon Blum
Centre Léon Blum
69100 VILLEURBANNE
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588155

n° Cde	**1062458 P04424.02_GSO_reception2**
N° échant.	**588155 Solide / Eluat**
Date de validation	**09.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PPC2_reception02**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**96,3**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**0,48**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**1,3**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**0,63**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 09.07.2021
Fin des analyses: 12.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588155
Spécification des échantillons **PPC2_reception02**



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

Copies

EODD Ingénieurs Conseils (75), Monsieur Arnaud GERON
EODD Ingénieurs Conseils (75)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
Guillaume BRAZIL
171/173 rue Léon Blum
Centre Léon Blum
69100 VILLEURBANNE
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588156

n° Cde	**1062458 P04424.02_GSO_reception2**
N° échant.	**588156 Solide / Eluat**
Date de validation	**09.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PPC2_reception03**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	**91,6**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**2,5**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**7,3**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**3,7**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,50** *m)*	0,5			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**0,35**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**0,11**	0,1			ISO 22155

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.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 09.07.2021
Fin des analyses: 13.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062458 - 588156
Spécification des échantillons **PPC2_reception03**



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

Copies

EODD Ingénieurs Conseils (75), Monsieur Arnaud GERON
EODD Ingénieurs Conseils (75)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
70, rue Brillat-Savarin
75013 PARIS
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062971 - 591010

n° Cde	**1062971 P04424.02 - BF FD PPC2 reception2_Sud_Est- BC21-753**
N° échant.	**591010 Solide / Eluat**
Projet	**83894 BC 21-753**
Date de validation	**12.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PPC2_BF01bis**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,8**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**0,19**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**0,46**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**0,34**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 12.07.2021
Fin des analyses: 13.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062971 - 591010
Spécification des échantillons **PPC2_BF01bis**



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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieurs Conseils (75)
70, rue Brillat-Savarin
75013 PARIS
FRANCE

Date 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062971 - 591011

n° Cde	**1062971 P04424.02 - BF FD PPC2 reception2_Sud_Est- BC21-753**
N° échant.	**591011 Solide / Eluat**
Projet	**83894 BC 21-753**
Date de validation	**12.07.2021**
Prélèvement	**08.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**PPC2_BF02bis**

	Unité		Résultat	Limite Quant.			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,4**	0,01			NEN-EN15934; EN12880
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
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**	0,05			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**	0,1			ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 12.07.2021
Fin des analyses: 13.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 13.07.2021
N° Client 35004668

RAPPORT D'ANALYSES 1062971 - 591011
Spécification des échantillons **PPC2_BF02bis**



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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieur Conseil (57)
10, rue des Potiers d' Etain
57070 METZ
FRANCE

Date 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600148

n° Cde	**1064670 P04424.02_Réception_15-07 - BC21-784 / 84118**
N° échant.	**600148 Solide / Eluat**
Date de validation	**16.07.2021**
Prélèvement	**15.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**Reception10**

	Unité		Résultat	Limite			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,5**				NEN-EN15934; EN12880
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**6,4**				ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**6,3**				ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**9,3**				ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<1,0** *hb)*				ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**0,13**				ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155

hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.
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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 16.07.2021
Fin des analyses: 19.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600148
Spécification des échantillons **Reception10**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieur Conseil (57)
10, rue des Potiers d' Etain
57070 METZ
FRANCE

Date 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600149

n° Cde	**1064670 P04424.02_Réception_15-07 - BC21-784 / 84118**
N° échant.	**600149 Solide / Eluat**
Date de validation	**16.07.2021**
Prélèvement	**15.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**Reception11**

	Unité		Résultat	Limite			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,1**				NEN-EN15934; EN12880
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**6,3**				ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**14,5**				ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**9,9**				ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<1,0** *hb)*				ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**0,56**				ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**0,20**				ISO 22155

hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.
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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 16.07.2021
Fin des analyses: 19.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600149
Spécification des échantillons **Reception11**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-1661819-FR-P4

AL-West 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.

EODD Ingénieur Conseil (57)
10, rue des Potiers d' Etain
57070 METZ
FRANCE

Date 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600150

n° Cde	**1064670 P04424.02_Réception_15-07 - BC21-784 / 84118**
N° échant.	**600150 Solide / Eluat**
Date de validation	**16.07.2021**
Prélèvement	**15.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**Reception12**

	Unité		Résultat	Limite			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**85,6**				NEN-EN15934; EN12880
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**1,6**				ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**2,0**				ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**2,6**				ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,15** *m)*				ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155

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.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 16.07.2021
Fin des analyses: 19.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600150
Spécification des échantillons **Reception12**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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-13-16616819-FR-P6

AL-West 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.

EODD Ingénieur Conseil (57)
10, rue des Potiers d' Etain
57070 METZ
FRANCE

Date 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600151

n° Cde	**1064670 P04424.02_Réception_15-07 - BC21-784 / 84118**
N° échant.	**600151 Solide / Eluat**
Date de validation	**16.07.2021**
Prélèvement	**15.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**Reception13**

	Unité		Résultat	Limite			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**79,6**				NEN-EN15934; EN12880
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**2,8**				ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**2,8**				ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**4,1**				ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,40** *m)*				ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155

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.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 16.07.2021
Fin des analyses: 19.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600151
Spécification des échantillons **Reception13**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieur Conseil (57)
10, rue des Potiers d' Etain
57070 METZ
FRANCE

Date 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600152

n° Cde	**1064670 P04424.02_Réception_15-07 - BC21-784 / 84118**
N° échant.	**600152 Solide / Eluat**
Date de validation	**16.07.2021**
Prélèvement	**15.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**Reception14**

	Unité		Résultat	Limite			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**83,8**				NEN-EN15934; EN12880
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**0,29**				ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**0,69**				ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**0,47**				ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 16.07.2021
Fin des analyses: 19.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600152
Spécification des échantillons **Reception14**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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.

EODD Ingénieur Conseil (57)
10, rue des Potiers d' Etain
57070 METZ
FRANCE

Date 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600153

n° Cde	**1064670 P04424.02_Réception_15-07 - BC21-784 / 84118**
N° échant.	**600153 Solide / Eluat**
Date de validation	**16.07.2021**
Prélèvement	**15.07.2021**
Prélèvement par:	**Client**
Spécification des échantillons	**Reception15**

	Unité		Résultat	Limite			Méthode
Prétraitement des échantillons							
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°					méthode interne
Matière sèche	%	°	**84,1**				NEN-EN15934; EN12880
Composés aromatiques							
Benzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		**<0,10**				ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms		**<0,050**				ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		**0,42**				ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms		**<0,05**				ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms		**n.d.**				ISO 22155
Solvants autres							
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)	mg/kg Ms		**4,8**				ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms		**18,5**				ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms		**9,0**				ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms		**<1,0** *hb)*				ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms		**0,63**				ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms		**0,20**				ISO 22155

hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.
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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 16.07.2021
Fin des analyses: 19.07.2021

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

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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 19.07.2021
N° Client 35008454

RAPPORT D'ANALYSES 1064670 - 600153
Spécification des échantillons **Reception15**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le 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

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Alice TCHA
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY21-024552-1
N° commande	ULY-22601-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	15.10.2021

Rapport d'essai

P04424.02 - PPC2 post-traitement



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.10.2021

N° d'échantillon		**21-172002-01**	**21-172002-02**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Terres_PPC2_post-traitement 1***	***Terres_PPC2_post-traitement 2***		

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche (A)	% mass MB	84,7	83,2		

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	26000	34000		

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	270	660		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	38		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	27	290		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	200	300		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	43	29		

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	24	20		
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	15	14		
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	16	12		
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	67	50		
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	10	9,0		
Sélénium (Se) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0		
Molybdène (Mo) (A)	mg/kg MS	<10	<10		
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5		
Antimoine (Sb) (A)	mg/kg MS	<10	<10		
Baryum (Ba) (A)	mg/kg MS	73	53		
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	0,3	0,1		
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	42	56		

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.10.2021

N° d'échantillon		**21-172002-01**	**21-172002-02**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Terres_PPC2_post-traitement 1***	***Terres_PPC2_post-traitement 2***		

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	2,4		
Acénaphtylène (A)	mg/kg MS	0,37	<0,5		
Acénaphtène (A)	mg/kg MS	<0,05	2,9		
Fluorène (A)	mg/kg MS	0,06	9,7		
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	0,53	50		
Anthracène (A)	mg/kg MS	0,60	34		
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,8	23		
Pyrène (A)	mg/kg MS	2,0	16		
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	0,93	10,0		
Chrysène (A)	mg/kg MS	0,77	9,3		
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	2,0	12		
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,71	4,9		
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	1,3	9,6		
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,28	<1,8		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	1,2	6,5		
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	1,2	5,9		
Somme des HAP	mg/kg MS	13,4	195,8		

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
PCB n° 52 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
PCB n° 101 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
PCB n° 118 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
PCB n° 138 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
PCB n° 153 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
PCB n° 180 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01		
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	13/10/2021	13/10/2021		

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g	96	89		
Masse de la prise d'essai (A)	g	20	20		
Refus >4mm (A)	g	88	80		

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH (A)		8,7 à 20,6°C	8,4 à 20,6°C		
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm	160	150		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.10.2021

N° d'échantillon		**21-172002-01**	**21-172002-02**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Terres_PPC2_post-traitement 1***	***Terres_PPC2_post-traitement 2***		
Sur lixiviat filtré					
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L	<110	<110		
Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	<10	<10		
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	43	25		
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,3	0,3		
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Phénol (indice) (A)	µg/l E/L	<10	<10		
Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Carbone organique total (COT) (A)	mg/l E/L	2,2	2,1		
Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Chrome (Cr) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0		
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10	<10		
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0		
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<50		
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0	<3,0		
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10	<10		
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5		
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	8,0	7,0		
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<10		
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10	<10		
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0		
Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,2	<0,1		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.10.2021

N° d'échantillon		**21-172002-01**	**21-172002-02**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Terres_PPC2_post-traitement 1***	***Terres_PPC2_post-traitement 2***		

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,002	<0,001		

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	22,0	21,0		

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	430	250		

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1100	<1100		

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	3,0		
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100		

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5		
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,08	0,07		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	06.10.2021	06.10.2021		
Type d'échantillon :	*Sol / remblais*	*Sol / remblais*		
Date de prélèvement :	*04.10.2021*	*04.10.2021*		
Heure de prélèvement :	*11:00*	*11:00*		
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002		
Température à réception (C°) :	7.7	7.7		
Début des analyses :	06.10.2021	06.10.2021		
Fin des analyses :	15.10.2021	15.10.2021		
Préleveur :	*ATC*	*ATC*		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.10.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

21-172002-02
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT

Signataire approbateur :

Alexandra GUTTIN

Responsable Qualité et Sécurité



WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Franck AHOULOU
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY21-020070-1
N° commande	ULY-18598-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	16.08.2021

Rapport d'essai

BDC 21-885 (P04424.02 /ESO)



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-01**	**21-138235-02**	**21-138235-02**	**21-138235-03**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz2***	***Pz3***
Hydrocarbures aromatiques volatils (BETX) sur eau - DIN 38407 F9 (1991-05) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)					
Cumène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
n-Propylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,3-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,4-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,2-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,2,4,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,2,3,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,2,3,4-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Paramètres globaux / Indices					
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	<0,05	<0,05		<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05	<0,05		<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05	<0,05		<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	<0,05		<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05	<0,05		<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05		<0,05
Cations, anions et éléments non métalliques					
Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Cyanures totaux (CN) (A)	mg/l E/L	<0,01		<0,01 (#)	<0,01
Eléments					
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Chrome (Cr) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0		<5,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10	<10		<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0		<5,0
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<50		<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0	<3,0		<3,0
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5		<1,5
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<10		<10

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives, ce qui augmente l'incertitude et émet une réserve sur le résultat.

Cyanures aisément libérables (CN) sur E/L CFA - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures aisément libérables (CN) (A)	mg/l E/L	<0,01		<0,01	<0,01

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-01**	**21-138235-02**	**21-138235-02**	**21-138235-03**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz2***	***Pz3***
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1	<0,1		<0,1
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Chlorure de vinyle (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Dichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Trichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Tétrachlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Trichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Tétrachloroéthylène (A)	µg/l E/L	3,9	8,8		8,8
1,1-Dichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L	3,9	8,8		8,8
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Benzène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Toluène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Ethylbenzène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
o-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
m-, p-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		<0,5
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-	-/-		-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-01**	**21-138235-02**	**21-138235-02**	**21-138235-03**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz2***	***Pz3***

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	µg/l E/L	<0,03 (#)	<0,03 (#)		<0,03 (#)
Acénaphtylène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Acénaphtène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Fluorène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Phénanthrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Benzo(a)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Chrysène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Benzo(b)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Benzo(k)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Benzo(a)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		<0,02
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-		-/-
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-		-/-
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-	-/-		-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives, ce qui augmente l'incertitude et émet une réserve sur le résultat.

E/L : Eau/lixiviat

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-01**	**21-138235-02**	**21-138235-02**	**21-138235-03**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz1***	***Pz2***	***Pz2***	***Pz3***
Informations sur les échantillons					
Date de réception :		09.08.2021	09.08.2021	09.08.2021	09.08.2021
Type d'échantillon :		*Eau souterraine*	*Eau souterraine*	*Eau souterraine*	*Eau souterraine*
Date de prélèvement :		*05.08.2021*	*05.08.2021*	*05.08.2021*	*05.08.2021*
Heure de prélèvement :		*15:18*	*15:18*	*15:18*	*15:18*
Récipient :		250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+4*40ml HS (Headspace)+60PE+ 60PE MTX+60PE DCO	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+4*40ml HS (Headspace)+100V NAOH+100V H2SO4+60PE H2SO4+60PE MTX+	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+3*40ml HS (Headspace)	100V NAOH+60PE DCO+60PE MTX+2X60PE250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+60ml PE/HNO3 WES112+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE WES101+4*40ml HS (Headspace)
Température à réception (C°) :		7.3	7.3	7.3	7.3
Début des analyses :		09.08.2021	09.08.2021	10.08.2021	09.08.2021
Fin des analyses :		16.08.2021	16.08.2021	16.08.2021	16.08.2021
Préleveur :		*FAH*	*FAH*	*FAH*	*FAH*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-04**	**21-138235-05**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz4***	***Pz5bis***		

Hydrocarbures aromatiques volatils (BETX) sur eau - DIN 38407 F9 (1991-05) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

Cumène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
n-Propylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,3-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,4-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,2-Diéthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,2,4,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,2,3,5-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,2,3,4-Tetraméthylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5		

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05		

Cations, anions et éléments non métalliques

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN) (A)	mg/l E/L	<0,01	<0,01		

Cyanures aisément libérables (CN) sur E/L CFA - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures aisément libérables (CN) (A)	mg/l E/L	<0,01	<0,01		

Eléments

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0		
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10	<10		
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0	11		
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<50		
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0	4,0		
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5		
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<10		

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1	<0,1		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-04**	**21-138235-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz4***	***Pz5bis***

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Dichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Trichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Tétrachlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Trichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Tétrachloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,6	<0,6		
1,1-Dichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Somme des COHV	µg/l E/L	-/-	-/-		

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Toluène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Ethylbenzène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
o-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
m-, p-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,5		
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-	-/-		

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	µg/l E/L	<0,03 (#)	<0,03 (#)		
Acénaphtylène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Acénaphtène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Fluorène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Phénanthrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Benzo(a)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Chrysène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Benzo(b)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Benzo(k)fluoranthène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Benzo(a)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	µg/l E/L	<0,02	<0,02		
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-		
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-		
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-	-/-		

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives, ce qui augmente l'incertitude et émet une réserve sur le résultat.

E/L : Eau/lixiviat

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138235-04**	**21-138235-05**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pz4***	***Pz5bis***		
Informations sur les échantillons					
Date de réception :		09.08.2021	09.08.2021		
Type d'échantillon :		*Eau souterraine*	*Eau souterraine*		
Date de prélèvement :		*05.08.2021*	*05.08.2021*		
Heure de prélèvement :		*15:18*	*15:18*		
Récipient :		250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+60ml PE/HNO3 WES112+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE WES101+4*40ml HS (Headspace)	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+60ml PE/HNO3 WES112+60ml PE/H2SO4 WES111+60ml PE WES101+4*40ml HS (Headspace)		
Température à réception (C°) :		7.3	7.3		
Début des analyses :		09.08.2021	09.08.2021		
Fin des analyses :		16.08.2021	16.08.2021		
Préleveur :		*FAH*	*FAH*		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.

21-138235-01
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Nickel (Ni): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cuivre (Cu): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Zinc (Zn): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Arsenic (As): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cadmium (Cd): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Plomb (Pb): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
HAP (E/L), Naphtalène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluorène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Phénanthrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Chrysène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(b)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(k)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Dibenzo(a,h)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Indéno(1,2,3,c,d)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(g,h,i)pérylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
Métaux (E/L) (Hg,Ti,Fe), Mercure (Hg): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conf

21-138235-02
Commentaires des résultats:
Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Nickel (Ni): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cuivre (Cu): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Zinc (Zn): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Arsenic (As): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cadmium (Cd): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Plomb (Pb): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L) (Hg,Ti,Fe), Mercure (Hg): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.

21-138235-03
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Nickel (Ni): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cuivre (Cu): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Zinc (Zn): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Arsenic (As): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cadmium (Cd): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Plomb (Pb): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L) (Hg,Ti,Fe), Mercure (Hg): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.

21-138235-04

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat

21-138235-05
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Naphtalène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Acénaphtène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluorène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Phénanthrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Chrysène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(b)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(k)fluoranthène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(a)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Dibenzo(a,h)anthracène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Indéno(1,2,3,c,d)pyrène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat
HAP (E/L), Benzo(g,h,i)pérylène: La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat

Signataire approbateur :

DECOT Sophie
Responsable Service Enregistrement

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Franck AHOULOU
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY21-020098-1
N° commande	ULY-18599-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	16.08.2021

Rapport d'essai

BDC 21-885 (P04424.02 /GDS)



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138239-01**	**21-138239-01-1**	**21-138239-03**	**21-138239-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza3-TCA-1 - CM***	***Pza3-TCA-1 - CC***	***Pza5-TCA-1 - CM***	***Pza5-TCA-1 - CC***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25	<25	<25

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	37	<0,2	80	<0,2
Somme des COHV	µg G	37	-/-	80	-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138239-01**	**21-138239-01-1**	**21-138239-03**	**21-138239-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Pza3-TCA-1 - CM***	***Pza3-TCA-1 - CC***	***Pza5-TCA-1 - CM***	***Pza5-TCA-1 - CC***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
n-Propylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	-/-	-/-

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*05.08.2021*	*05.08.2021*	*05.08.2021*	*05.08.2021*
Heure de prélèvement :	*18:00*	*18:00*	*18:00*	*18:00*
Récipient :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	20	20	20	20
Début des analyses :	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021
Fin des analyses :	16.08.2021	16.08.2021	16.08.2021	16.08.2021
Préleveur :	*FAH*	*FAH*	*FAH*	*FAH*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138239-05**	**21-138239-05-1**	**21-138239-09**	**21-138239-09-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***cg1-TCA-1 - CM***	***cg1-TCA-1 - CC***	***cg3-TCA-1 - CM***	***cg3-TCA-1 - CC***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	49	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0	4800	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	620	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	460	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	170	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0	6100	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	14	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	13	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25	26	<25

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	0,36	<0,2
Somme des COHV	µg G	-/-	-/-	0,36	-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

N° d'échantillon		**21-138239-05**	**21-138239-05-1**	**21-138239-09**	**21-138239-09-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***cg1-TCA-1 - CM***	***cg1-TCA-1 - CC***	***cg3-TCA-1 - CM***	***cg3-TCA-1 - CC***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	0,22	<0,2
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	3,9	<0,2
m-, p-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	38	<0,2
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	7,4	<0,2
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2	29	<0,2
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	1400	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	850	<0,2
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	580	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	1800	<0,2
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	1,1	<0,2
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	480	<0,2
n-Propylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	56	<0,2
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	18	<0,2
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	5333,34	-/-

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*05.08.2021*	*05.08.2021*	*05.08.2021*	*05.08.2021*
Heure de prélèvement :	*18:00*	*18:00*	*18:00*	*18:00*
Récipient :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	20	20	20	20
Début des analyses :	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021	10.08.2021
Fin des analyses :	16.08.2021	16.08.2021	16.08.2021	16.08.2021
Préleveur :	*FAH*	*FAH*		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 16.08.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

Signataire approbateur :

DECOT Sophie
Responsable Service Enregistrement

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Franck AHOULOU
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY21-022034-1
N° commande	ULY-20571-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	15.09.2021

Rapport d'essai

21-1033 (P04424.02_GdS)



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.09.2021

N° d'échantillon		**21-156427-01**	**21-156427-01-1**	**21-156427-03**	**21-156427-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Cg04-TCA-1 - CM***	***Cg04-TCA-1 - CC***	***Cg05-TCA-1 - CM***	***Cg05-TCA-1 - CC***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	2,0	<1,0	170	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	26	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	32	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	30	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0	260	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25	<25	<25

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorométhane (A)	µg G	0,21	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	1,7	<0,2
Somme des COHV	µg G	0,21	-/-	1,7	-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.09.2021

N° d'échantillon		**21-156427-01**	**21-156427-01-1**	**21-156427-03**	**21-156427-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Cg04-TCA-1 - CM***	***Cg04-TCA-1 - CC***	***Cg05-TCA-1 - CM***	***Cg05-TCA-1 - CC***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	0,54	<0,2
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2	1,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	0,57	<0,2	50	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	0,58	<0,2	32	<0,2
o-Ethyltoluène (A)	µg G	0,25	<0,2	19	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	0,56	<0,2	63	<0,2
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	0,3	<0,2	15	<0,2
n-Propylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	3,3	<0,2
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	1,1	<0,2
Somme des CAV	µg G	2,26	-/-	185,83	-/-

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*08.09.2021*	*08.09.2021*	*08.09.2021*	*08.09.2021*
Heure de prélèvement :	*15:05*	*15:05*	*15:05*	*15:05*
Récipient :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	10	10	10	10
Début des analyses :	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Fin des analyses :	15.09.2021	15.09.2021	15.09.2021	15.09.2021
Préleveur :	*FAH*	*FAH*	*FAH*	*FAH*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.09.2021

N° d'échantillon		**21-156427-05**	**21-156427-05-1**		
Désignation d'échantillon	**Unité**	***BT-TCA - CM***	***BT-TCA - CC***		

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25		

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachlorométhane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Trichloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachloroéthylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des COHV	µg G	-/-	-/-		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.09.2021

N° d'échantillon		**21-156427-05**	**21-156427-05-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***BT-TCA - CM***	***BT-TCA - CC***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2		
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2		
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène) (A)	µg G	<0,2	<0,2		
n-Propylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
1,3-Diéthylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-		

G : Gaz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.09.2021	10.09.2021		
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*		
Date de prélèvement :	*08.09.2021*	*08.09.2021*		
Heure de prélèvement :	*15:05*	*15:05*		
Récipient :	CA			
Température à réception (C°) :	10	10		
Début des analyses :	10.09.2021	10.09.2021		
Fin des analyses :	15.09.2021	15.09.2021		
Préleveur :	*FAH*	*FAH*		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.09.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

Signataire approbateur :

Guillaume OLIVIER

Responsable de laboratoire environnement



Accréditation n°1-1364
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Madame Floriane RUBORTONE
10 rue Poitiers D' Etain
57070 METZ

N° rapport d'essai	ULY22-008327-1
N° commande	ULY-07935-22
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorge@wessling.fr
Date	15.04.2022

Rapport d'essai

CF00672



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.04.2022

N° d'échantillon		**22-054252-01**	**22-054252-01-1**	**22-054252-03**	**22-054252-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Cg1_PPC2 CM***	***Cg1_PPC2 CM***	***Cg2_PPC2 CM***	***Cg2_PPC2***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Type de support / N° de lot		Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg	5,5	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Type de support / N° de lot		Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Dichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachloroéthylène	µg	1,2 (A)	<0,2 (A)	0,87 (A)	<0,2 (A)
Somme des COHV	µg	1,2	-/-	0,87	-/-

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.04.2022

N° d'échantillon		**22-054252-01**	**22-054252-01-1**	**22-054252-03**	**22-054252-03-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Cg1_PPC2 CM***	***Cg1_PPC2 CM***	***Cg2_PPC2 CM***	***Cg2_PPC2***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Type de support / N° de lot		Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782
Benzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Toluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg	0,23 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Somme des CAV	µg	0,23	-/-	-/-	-/-

Informations sur les échantillons

Date de réception :	11.04.2022	11.04.2022	11.04.2022	11.04.2022
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*
Date de prélèvement :	*06.04.2022*	*06.04.2022*	*06.04.2022*	*06.04.2022*
Heure de prélèvement :	*08:00*	*08:00*	*08:00*	*08:00*
Récipient :	CA		CA	CA
Température à réception (C°) :	13.7	13.7	13.7	13.7
Début des analyses :	11.04.2022	11.04.2022	11.04.2022	11.04.2022
Fin des analyses :	15.04.2022	15.04.2022	15.04.2022	15.04.2022
Préleveur :	*AGR*	*AGR*	*AGR*	*AGR*

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.04.2022

N° d'échantillon		**22-054252-05**	**22-054252-05-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Blanc_Terrain CM***	***Blanc_Terrain***

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Type de support / N° de lot		Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782		
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A)	<25 (A)		

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Type de support / N° de lot		Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782		
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,1-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Dichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,1,1-Trichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Tétrachloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Somme des COHV	µg	-/-	-/-		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.04.2022

N° d'échantillon		**22-054252-05**	**22-054252-05-1**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Blanc_Terrain CM***	***Blanc_Terrain***

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Type de support / N° de lot		Ana 747 - 13782	Ana 747 - 13782		
Benzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Toluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
m-, p-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
o-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2		
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Somme des CAV	µg	-/-	-/-		

Informations sur les échantillons

Date de réception :	11.04.2022	11.04.2022		
Type d'échantillon :	*Gaz du sol*	*Gaz du sol*		
Date de prélèvement :	*06.04.2022*	*06.04.2022*		
Heure de prélèvement :	*08:00*	*08:00*		
Récipient :	CA			
Température à réception (C°) :	13.7	13.7		
Début des analyses :	11.04.2022	11.04.2022		
Fin des analyses :	15.04.2022	15.04.2022		
Préleveur :	*AGR*	*AGR*		

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 15.04.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Signataire approbateur :

Jean-François CAMPENS

Gérant



ANNEXE 18 : ARR FIN DE TRAVAUX

SPEED REHAB

SITE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC (10)

Mise à jour de l'Analyse des Risques Résiduels (ARR) prospective

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués
Et établissement d'Attestations réglementaires
AGENCES LYON, MARSEILLE, PARIS ET METZ
www.lne.fr

Metz, 05 aout 2021

SPEED REHAB

Adresse : Chez Brownfields - 35 rue de la Bienfaisance 75 008 Paris

Destinataire : **D. BELANGER, P. LEMENAGER**

E-mail : dbelanger@brownfields.fr, plemenager@brownfields.fr

SITE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC

Mise à jour de l'Analyse des Risques Résiduels (ARR) prospective

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE	
		Responsable de projet	Superviseur
N° Contrat	P04424	A. GERON 05/08/2021	C. ELLUL 05/08/2021
Indice	2		
Révision	05/08/2021		
Nb de pages (hors annexes)	42	Rédacteur(trice) principal(e)	
Nb d'annexes	5	F. RUBORTONE	

Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :

EODD ingénieurs conseils

✉ : 10 Rue des Potiers d'Étain
57 070 METZ
SIRET : 383 812 666 00188

☎ : 05.46.27.00.04

🖷 : 05.46.27.10.96

Responsable de projet : A. GERON a.geron@eodd.fr

Directeur métier : C. ZUCCARELLI c.zuccarelli@eodd.fr

www.eodd.fr

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 6

2. SCHEMA CONCEPTUEL (ETAT FUTUR APRES MESURES DE GESTION, SUR SITE) 9

2.1 HYPOTHESES RETENUES 9
2.2 PROJET D'AMENAGEMENT 11
2.3 LES SOURCES DE POLLUTION RESIDUELLES POST-TRAVAUX 13
2.4 LES VECTEURS DE TRANSFERT 13
2.4.1 Partie Ouest (logements individuels) 13
2.4.2 Partie Est (logements collectifs) 13
2.5 LES VOIES D'EXPOSITION 14
2.5.1 Partie Ouest (logements individuels) 14
2.5.2 Partie Est (logements collectifs) 14
2.6 INVENTAIRE DES CIBLES 15
2.7 SYNTHESE DU SCHEMA CONCEPTUEL 16

3. SELECTION DES SUBSTANCES « TRACEURS DU RISQUE » ET CONCENTRATIONS RETENUES 18

3.1 INHALATION D'AIR INTERIEUR ET EXTERIEUR - PARTIES OUEST ET EST 18
3.1.1 Substances retenues 18
3.1.2 Concentrations retenues 19
3.2 INHALATION DE POUSSIERES, INGESTION DE SOLS – PARTIE OUEST UNIQUEMENT (LOGEMENTS INDIVIDUELS) 21
3.2.1 Substances retenues 21
3.2.2 Concentrations retenues 21
3.3 INGESTION DE VEGETAUX AUTOPRODUITS – PARTIE OUEST UNIQUEMENT (LOGEMENTS INDIVIDUELS) 22
3.3.1 Substances retenues 22
3.3.2 Concentrations retenues 23

4. VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE 24

5. EVALUATION DES EXPOSITIONS 25

5.1 DETERMINATION DES CONCENTRATIONS DANS L'AIR AMBIANT 25
5.1.1 Transfert vers l'air intérieur (gaz) – Parties ouest et est 25
5.1.2 Transfert vers l'air extérieur (gaz) – Parties Ouest et Est 28
5.1.3 Transfert vers l'air intérieur et extérieur sous forme de poussières – Partie Ouest uniquement (logements individuels) 30
5.1.4 Transfert vers les végétaux destinés à la consommation humaine – Partie Ouest uniquement (logements individuels) 31
5.2 QUANTIFICATION DE L'EXPOSITION 33
5.3 PARAMETRES D'EXPOSITION 33

6. CARACTERISATION DES RISQUES 35

6.1 METHODOLOGIE DE QUANTIFICATION DES RISQUES SANITAIRES 35
6.1.1 Méthodologie appliquée 35
6.1.2 Quantification des risques pour les effets à seuil 35
6.1.3 Quantification des risques pour les effets sans seuils 35

6.2 NIVEAUX DE RISQUES SANITAIRES 36
6.3 EVALUATION DES INCERTITUDES 39

7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 40

7.1 CONCLUSIONS 40
7.2 RECOMMANDATIONS 41

8. ANNEXES 42

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : DEMARCHE ETUDE DES ENJEUX SANITAIRES (EODD) 7
FIGURE 2 : SYNTHESE SUR LA POSSIBILITE D'IMPLANTER DES JARDINS POTAGERS – ZONE PAVILLONNAIRE 11
FIGURE 3 : PLAN DE PRINCIPE DU PROJET (SOURCE : SPEED REHAB) 12
FIGURE 4 : SCHEMA CONCEPTUEL – ETAT FUTUR, SUR SITE 17
FIGURE 5 : CONTRIBUTION DES SUBSTANCES AU QUOTIENT DE DANGER (ADULTES RESIDENTS) 38
FIGURE 6 : CONTRIBUTION DES SUBSTANCES A L'EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL (ADULTES RESIDENTS) 38
FIGURE 7 : CONTRIBUTION DES SUBSTANCES AU QUOTIENT DE DANGER (ENFANTS RESIDENTS) 38
FIGURE 8 : CONTRIBUTION DES SUBSTANCES A L'EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL (ENFANTS RESIDENTS) 38

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHESE SUR LA POSSIBILITE D'IMPLANTER DES JARDINS POTAGERS PAR MAILLE 10
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DU SCHEMA CONCEPTUEL 16
TABLEAU 3 : CONCENTRATIONS RETENUES POUR LA MODELISATION DANS L'AIR AMBIANT INTERIEUR ET EXTERIEUR 20
TABLEAU 4 : CONCENTRATIONS RETENUES POUR L'INHALATION DE POUSSIERES ET L'INGESTION DE SOLS 22
TABLEAU 5 : CONCENTRATIONS RETENUES POUR L'INGESTION DE VEGETAUX AUTOPRODUITS 23
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES PARAMETRES D'ENTREE – DEGAZAGE VERS L'AIR INTERIEUR 26
TABLEAU 7 : SYNTHESE DES CONCENTRATIONS D'EXPOSITION OBTENUES – DEGAZAGE VERS L'AIR INTERIEUR D'UN LOGEMENT DE PLAIN-PIED (CHAMBRE) 27
TABLEAU 8 : SYNTHESE DES PARAMETRES D'ENTREE – DEGAZAGE VERS L'AIR EXTERIEUR 28
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES CONCENTRATIONS D'EXPOSITION OBTENUES – DEGAZAGE VERS L'AIR EXTERIEUR 29
TABLEAU 10 : CONCENTRATIONS MODELISEES DANS LES POUSSIERES DANS L'AIR EXTERIEUR 30
TABLEAU 11 : EQUATION ISSUE DU RAPPORT INERIS 01/08/2010 DRC-08-94882-16675C (JEUX D'EQUATIONS POUR LA MODELISATION DES EXPOSITIONS LIEES A LA CONTAMINATION D'UN SOL OU AUX EMISSIONS D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE) 31
TABLEAU 12 : SYNTHESE DES PARAMETRES D'ENTREE – TRANSFERT VERS LES VEGETAUX 32
TABLEAU 13 : CONCENTRATIONS MODELISEES DANS LES VEGETAUX DESTINES A LA CONSOMMATION HUMAINE 32

TABLEAU 14 : PARAMETRES D'EXPOSITION 34
TABLEAU 15 : PRESENTATION DES NIVEAUX DE RISQUES (ADULTES RESIDENTS) 36
TABLEAU 16 : PRESENTATION DES NIVEAUX DE RISQUES (ENFANTS RESIDENTS) 36

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES 43
ANNEXE 2 : VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE 45
ANNEXE 3 : CALCULS DES RISQUES SANITAIRES 49
ANNEXE 4 : EVALUATION DES INCERTITUDES 58
ANNEXE 5 : LIMITES DE L'ETUDE 72

1. INTRODUCTION

Contexte et objectifs

Dans le cadre du projet de réaménagement (usage résidentiel) de l'ancienne station gazométrique située rue Aristide Briand à La Chapelle-Saint-Luc (10), SPEED REHAB a mandaté EODD Ingénieurs Conseils en 2019 pour la mise en œuvre d'un plan de gestion conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Le plan de gestion P04424 dans sa version 2 de novembre 2019 a proposé la mise en œuvre des compléments d'investigations et des travaux de dépollution suivants :

- vérification du potentiel de dégazage du mercure identifié en excès dans les remblais au droit de la fouille T9c (teneur maximale du site avec 4,4 mg/kg entre -0,4 et -1,1 m) par la mise en place d'un piézair sur ce secteur, puis réalisation d'une nouvelle campagne de prélèvement des gaz du sol sur l'ensemble des ouvrages en vue de vérifier la répétabilité et la représentativité du signal « gaz du sol » ;
- traitement des 3 points de pollution concentrée (PPC) identifiés au droit du site :
  - PPC1 et PPC2 : impactés en BTEX (et alkylbenzènes pour le PPC2), seuil de coupure retenu de 10 mg/kg ;
  - PPC3 : impacté aux HAP, seuil de coupure retenu de 100 mg/kg ;
- purge des remblais au droit des sondages SC53 et SC55 situés à proximité du PPC2 et présentant des anomalies significatives ponctuelles en cyanures et métaux.

Sur cette base, et conformément à l'Arrêté Préfectoral de substitution n°PCICP2020324-0001 du 19 novembre 2020, EODD Ingénieurs Conseils a réalisé en mai/juin 2021 pour le compte de SPEED REHAB une campagne de surveillance de la qualité des milieux[1] avec recherche analytique des substances identifiées dans le mémoire de réhabilitation comprenant :

- l'implantation d'un piézair Pza11 au droit de la fouille T9c impactée en mercure, et le prélèvement des piézairs accessibles et en bon état (uniquement Pza3 et Pza5) ;
- le remplacement du piézomètre Pz5 détruit en 2020 par un nouvel ouvrage Pz5bis et le prélèvement des piézomètres composant le dispositif de surveillance du site (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5bis).

Concernant les gaz de sols, les résultats d'analyse de cette campagne ont mis en évidence des concentrations significatives en CAV, alkylbenzènes et hydrocarbures volatils sur l'ouvrage Pza11 localisé à proximité du PPC1 impacté en CAV, et en tétrachloroéthylène sur Pza3 et Pza5, dépassant les valeurs retenues dans l'ARR de 2019. Concernant les eaux souterraines, aucun impact n'a été relevé sur les 5 piézomètres.

Compte tenu de ces résultats, la zone du piézair Pza11 a été inclue dans le périmètre du PPC1 à dépolluer, doublant ainsi l'emprise au sol de ce spot de pollution.

Au regard de ces éléments, les opérations de réhabilitation finalement retenues et qui seront effectuées par la société REMEA sont les suivantes :

- PPC1 (intégrant la zone du Pza11) et PPC2 : excavation et traitement sur site (criblage/malaxage puis remblaiement) ;
- PPC3 : excavation et élimination hors site en filières autorisées ;
- zones SC53/SC55 (remblais impactés) : excavation et élimination hors site en filières autorisées[2].

[1] Campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution. Note de synthèse – P04424.02 – EODD Ingénieurs Conseils – juillet 2021.

[2] Le traitement par excavation, traitement sur site par chloration des cyanures et stabilisation des métaux puis remblaiement initialement envisagé n'a finalement pas été retenu en raison de l'absence de cyanures dans les multiples échantillons de sols prélevés par REMEA début juin 2021 en vue de tests pilotes au droit et autour des sondages SC53 et SC55.

Ainsi, le présent rapport constitue la mise à jour de l'analyse des risques résiduels (ARR) associée aux substances résiduelles suite à la mise en œuvre des mesures de gestion (travaux de réhabilitation à venir), en vue de valider**, <u>à titre prospectif</u>,** la comptabilité sanitaire du site avec sa reconversion.

Démarche mise en œuvre

Afin de répondre aux objectifs, fixés, conformément à la méthodologie en vigueur, la démarche suivante a été mise en œuvre :

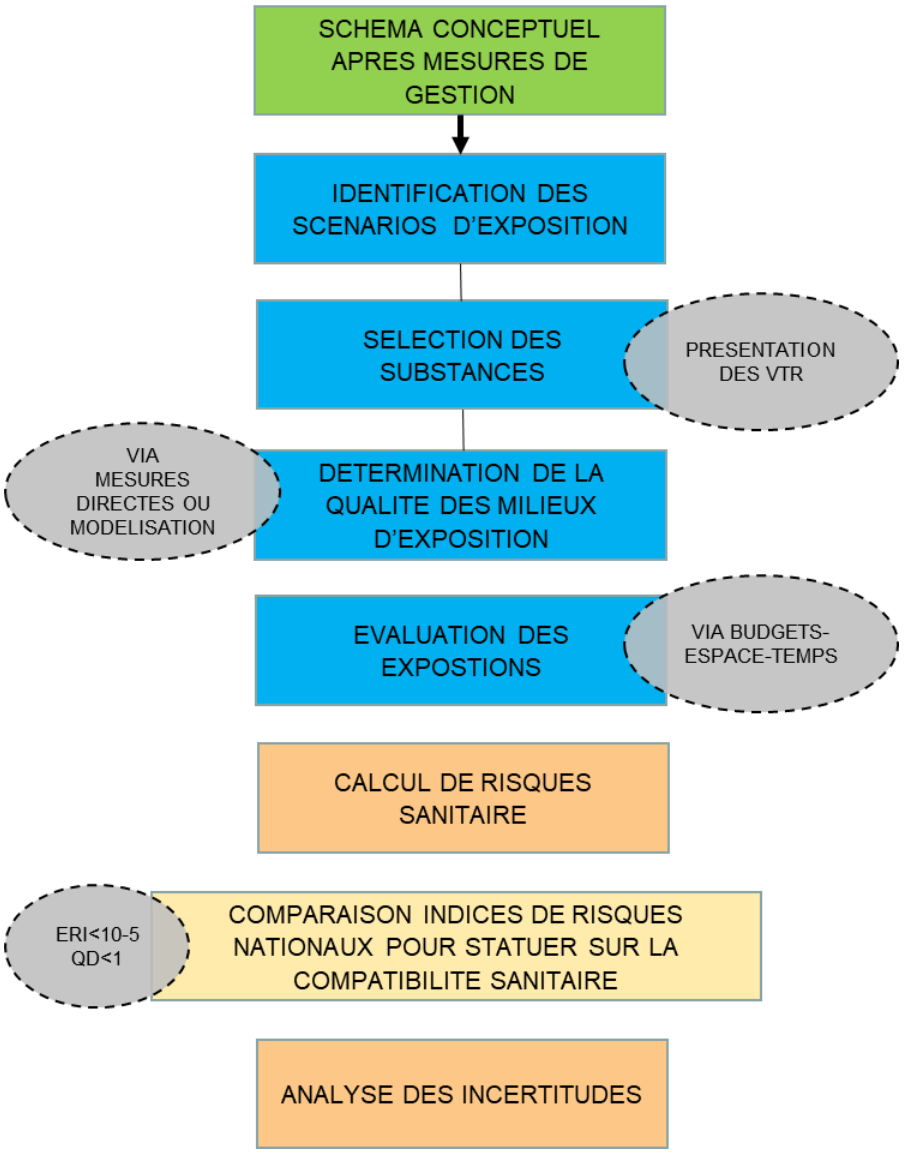


Figure 1 : Démarche étude des enjeux sanitaires (EODD)

Cadre normatif et réglementaire

L'ensemble des prestations réalisées sera mené conformément :

- aux exigences normatives issues de la NF X 31-620 en rapport avec les prestations de services relatives aux sites et sols pollués : prestation codifiée A320- Analyse des enjeux sanitaires ;
- à la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et ses annexes / documents guides et à l'ensemble des arrêtés du site mise à jour en avril 2017.

Source d'informations	Les documents suivants ont été mis à disposition d'EODD : • Etude documentaire et historique – FF0109.11_RN001 – BG Ingénieurs Conseils juin 2013 • Diagnostic environnemental et évaluation de la compatibilité du sous-sol – FF0109.11_RN003 – BG Ingénieurs Conseils – décembre 2013 • Synthèse technique environnementale – FF0109.11_RN004 – BG Ingénieurs Conseils – octobre 2014 • Synthèse non technique environnementale – FF0109.11_RN005 – BG Ingénieurs Conseils – novembre 2014 • Evaluation de la compatibilité du sous-sol avec un usage résidentiel – FF0109.73_RN001 – BG Ingénieurs Conseils – octobre 2015 • Recensement et situation administrative des ICPE d'un site – R10081AA-1249125MIL-V02 – Tauw – août 2017 • Mémoire technique de réhabilitation et note financière – 1786573-R04_V1 – Golder Associates – janvier 2018 • Analyse des Risques Résiduels prospective – P04424 – EODD Ingénieurs Conseils – octobre 2019 • Plan de gestion des pollutions V2 – P04424 – EODD Ingénieur Conseils – novembre 2019 • Travaux de dépollution des sols. Proposition technique et financière SDV.OFF.21068 – REMEA – mars 2021 • Campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution. Note de synthèse – P04424.02 – EODD Ingénieurs Conseils – juillet 2021

Le présent rapport expose les résultats de l'ARR prospective mise à jour et constitue la mise à jour du rapport de plan de gestion P04424 v2.

2. SCHEMA CONCEPTUEL (ETAT FUTUR APRES MESURES DE GESTION, SUR SITE)

L'objet du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directe ou indirecte pour les futurs usagers du site (enfants et adultes, futurs usagers des logements). Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

2.1 HYPOTHESES RETENUES

Le schéma conceptuel a été établi sur la base des hypothèses suivantes (cf. plan de principe du projet en figure 3 ci-après) :

- **Mesures de maitrise des sources de pollution[3] :**
    - Purge des Points de Pollution Concentrée n°PPC1 et PPC2, présentant de fortes teneurs en BTEX, localement associées à de fortes teneurs en alkylbenzènes, par terrassement et malaxage criblage sur site puis remblaiement.
      Nota : À la suite d'un premier calcul des risques, la zone du nouveau piézair Pza11 (installé en mai 2021) a été intégré au PPC1 en raison de la présence d'hydrocarbures dans les gaz du sol.
    - Purge du PPC3, impacté en HAP, par terrassement des terres et évacuation hors site.
    - Purge complémentaire, par terrassement des terres et évacuation hors site, de deux détections significatives en cyanures et métaux dans les remblais (SC53-2 et SC55-1) à proximité immédiate du PPC2.
- **Usages non considérés :** les usages suivants ne sont pas inclus dans le projet :
    - Implantation d'établissements accueillant des populations sensibles au sens de la circulaire du 8 février 2007 (crèche, école maternelle, primaire, collège / lycée, établissement d'accueil des enfants handicapés) ;
    - Réalisation de forages ou puits captant les eaux souterraines, de même que toute utilisation de ces eaux souterraines à des fins domestiques ;
    - **Aménagement de jardins potagers** et de plantation d'arbres fruitiers/à baies en pleine terre en partie Est du site (logements collectifs).
- **Dispositifs constructifs / aménagements particuliers :**
    - par défaut, mise en place de **canalisations pour l'amenée d'eau potable** en matériaux non perméables et non poreux ou installées dans le sous-sol après décaissement préalable des terres en place et avec remblaiement par des matériaux sains (état de l'art) ; à noter que des dispositifs différents pourront être mis en œuvre :
        - sans étude préalable au sein de la zone pavillonnaire (partie ouest/sud-ouest) au niveau des mailles 1, 4, 5, 6, 7 et 8 (absence d'anomalies en BTEX et COHV dans les sols[4])

[3] Voir détails dans le plan de gestion EODD (Rapport P04424-indice 2 du 22/11/19) et la note de synthèse (P04424.02 – V1 du 05/07/2021)

- sous réserve de la démonstration de l'absence d'impact sanitaire (études complémentaires) :
  - au sein de la zone pavillonnaire au niveau des mailles 2, 3 et 9 (présence de déchets divers) et en partie nord-est (secteur recoupé par l'ancienne station gazométrique) ;
  - au sein de la partie est (zone d'habitat collectif), au droit de l'ancienne station gazométrique.

- **Couverture systématique des sols** (dalle béton, enrobé ou apport de terre végétale sur une épaisseur de 30 cm compactée couplée à un grillage avertisseur) :
  - au sein de la partie est (zone d'habitat collectif) (donnée projet) ;
  - au sein de la zone pavillonnaire, au niveau des mailles 2, 3 et 9 (présence de déchets divers et anomalies dans les sols) et en partie nord-est[5] (secteur recoupé par l'ancienne station gazométrique) (mesure nécessaire pour assurer la compatibilité sanitaire).

- **Restrictions d'usage :** l'usage suivant est proscrit afin d'assurer la compatibilité sanitaire : aménagement de jardins potagers et de plantation d'arbres fruitiers/à baies en pleine terre au sein de la zone pavillonnaire au droit des mailles 2, 3, 9 et 10 ainsi que de la partie nord-est (recoupée par l'ancienne station gazométrique), sur la base des éléments présentés dans le tableau ci-après.

Maille	Sondages concernés	Surface (m²)	Possibilité d'implanter des jardins potagers		Justification
			OUI	NON	
Maille 1	SC1, SC6, SC11, SC14	2485	**x**		Démontré par l'ARR
Maille 2	SC2, SC7, SC12, SC15, SC16	2330		**x**	Présence de déchets + anomalies en métaux lourds et HAP
Maille 3	SC3, SC8, SC13	2326		**x**	Présence de déchets + anomalies en métaux lourds, HCT C10-C40 et HAP
Maille 4	SC19, SC20, SC21, SC24, SC25, SC26	2248	**x**		Absence d'anomalie dans les sols
Maille 5	SC27 à SC32	3043	**x**		Démontré par l'ARR
Maille 6	SC33 à SC38	1851	**x**		Absence d'anomalie dans les sols
Maille 7	SC39 à SC44	1822	**x**		Absence d'anomalie dans les sols
Maille 8	SC45 à SC50	1279	**x**		Absence d'anomalie dans les sols
Maille 9	SC4, SC5, SC9, SC10, SC17	1632		**x**	Présence de déchets + anomalies en métaux lourds, HCT C10-C40 et HAP
Maille 10	SC18, SC22, SC23	1267		**x**	Démontré par l'ARR
Secteur nord-est	SC60, SC61, SC62, SC63, SC65, SC66	~4100		**x** *Par défaut*	Secteur non étudié, densité d'investigations ne permettant pas de conclure

Tableau 1 : Synthèse sur la possibilité d'implanter des jardins potagers par maille

Le plan ci-après synthétise les possibilités d'implanter des jardins potagers au sein de la zone pavillonnaire.

[4] Le phénomène de perméation (transfert de vapeur de polluants depuis le sol vers l'intérieur d'une canalisation, par diffusion au sein d'un matériaux poreux) concerne principalement les BTEX et COHV (source : Guide relatif aux mesures constructives utilisables dans le domaine des SSP, BRGM, aout 2014

[5] Secteur non investigué de manière systématique en 2019 (contrairement au reste de la zone pavillonnaire), sols superficiels (0-30 cm) du secteur caractérisés en 2013 (échantillons CST6 et CST7)

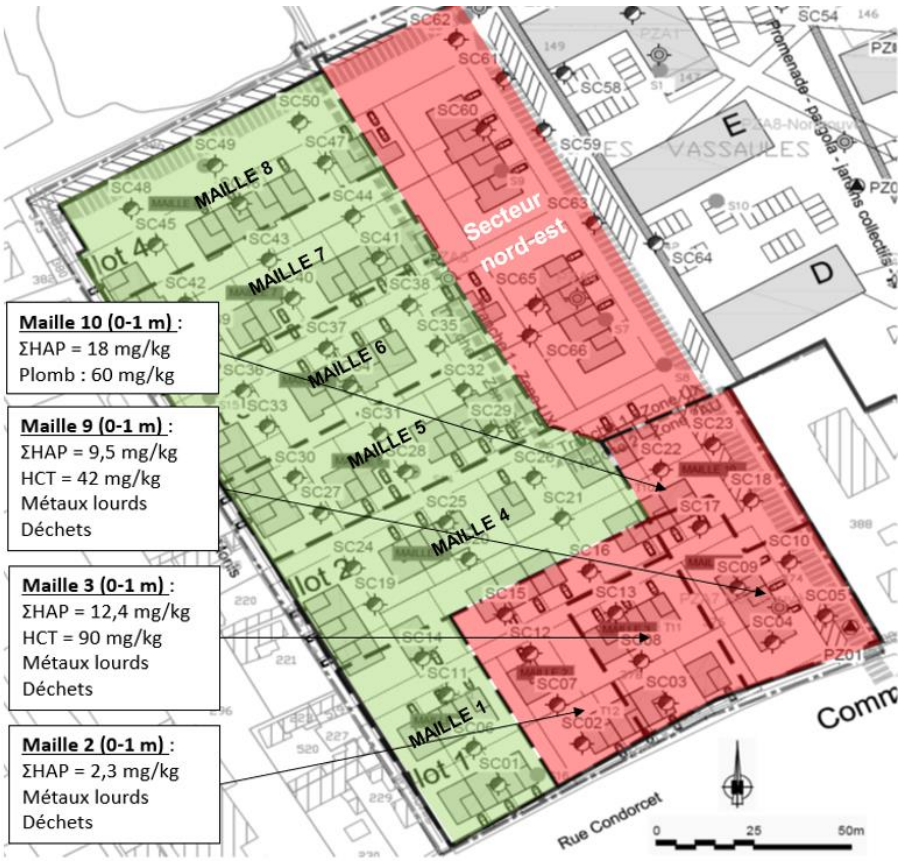


Figure 2 : Synthèse sur la possibilité d'implanter des jardins potagers – zone pavillonnaire

2.2 PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet de reconversion du site consiste en l'aménagement d'un quartier résidentiel avec :

- En partie ouest : 66 maisons individuelles de plain-pied en R+1 avec jardins, potagers[6] et places de stationnement individuels ;
- En partie est : 114 logements collectifs de plain-pied en R+2 avec places de stationnement, espaces verts (absence de jardins collectifs).

Le plan de principe du projet est présenté ci-après.

[6] Sauf en mailles 2, 3, 9 et 10 et secteur nord-est de la zone pavillonnaire

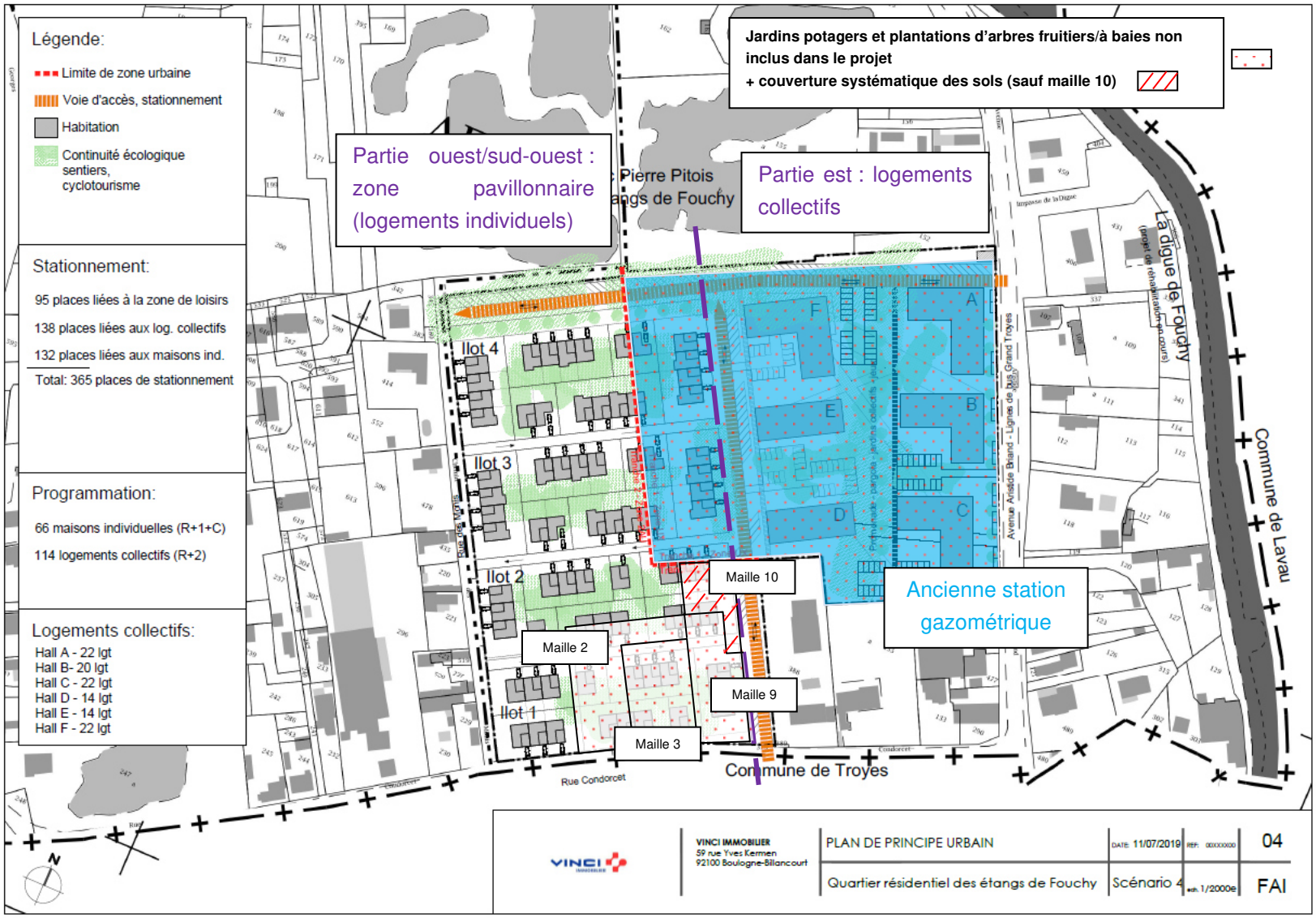


Figure 3 : Plan de principe du projet (source : SPEED REHAB)

2.3 LES SOURCES DE POLLUTION RESIDUELLES POST-TRAVAUX

Les investigations réalisées ont permis de caractériser les sources de pollution résiduelles, à savoir les sols et les gaz du sol, impactés par des métaux, CAV[7], HAP[8], COHV[9], hydrocarbures, alkylbenzènes et cyanures.

La synthèse des résultats d'analyses est disponible au sein du rapport de Plan de gestion P04424 V2 de novembre 2019 et de la Note de synthèse P04424.02 de juillet 2021.

2.4 LES VECTEURS DE TRANSFERT

2.4.1 PARTIE OUEST (LOGEMENTS INDIVIDUELS)

Les vecteurs de transfert retenus sont :

- le **vecteur « air »** au vu du transfert avéré de polluants volatils des sols et des eaux souterraines vers les gaz du sol ;
- la **bioaccumulation** des substances polluantes dans les végétaux destinés à la consommation humaine, la culture de potagers et/ou d'arbres fruitiers/à baies sur site en pleine terre n'étant pas inclus dans le projet :
    - au droit des mailles 2, 3, 9 et 10 ;
    - à l'aplomb de la partie nord-est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique) ;
- le vecteur par **envol de poussières** depuis les sols superficiels compte-tenu de la présence de zones non couvertes par des voiries ou par des terres saines dans le cadre du projet futur hormis au droit des mailles 2, 3 et 9 et au nord-est de la zone pavillonnaire[10].

Les vecteurs de transfert non retenus sont :

- le transfert par perméation à travers les canalisations d'amenée d'eau potable, les réseaux d'amenée d'eau potable allant être constitués de matériaux non poreux/non perméables aux polluants volatils ou installés soit en aérien dans les sous-sols, soit après décaissement préalable des terrains en place, et avec remblaiement par des matériaux sains (uniquement en mailles 2, 3 et 9 et en partie nord-est de la zone pavillonnaire)[11] ;
- le transfert hors site via les eaux souterraines étant donné les faibles impacts détectés dans les eaux souterraines.

2.4.2 PARTIE EST (LOGEMENTS COLLECTIFS)

Le vecteur de transfert retenu est le **vecteur « air »** au vu du transfert avéré de polluants volatils des sols et des eaux souterraines vers les gaz du sol.

Les vecteurs de transfert non retenus sont :

- le vecteur par envol de poussières depuis les sols superficiels compte-tenu de l'absence de zones non couvertes par des voiries ou par des terres saines dans le cadre du projet futur ;

[7] Composés Aromatiques Volatils
[8] Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
[9] Composés Organiques Halogénés Volatils
[10] Partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique (échantillons CST6 et CST7)
[11] Pas de source de perméation potentielle dans les sols des autres mailles

- la bioaccumulation des substances polluantes dans les végétaux destinés à la consommation humaine, la culture de potagers et/ou d'arbres fruitiers/à baies sur site en pleine terre n'étant pas inclus dans le projet ;
- le transfert par perméation à travers les canalisations d'amenée d'eau potable, les réseaux d'amenée d'eau potable allant être constitués de matériaux non poreux/non perméables aux polluants volatils ou installés soit en aérien dans les sous-sols, soit après décaissement préalable des terrains en place, et avec remblaiement par des matériaux sains ;
- le transfert hors site via les eaux souterraines étant donné les faibles impacts détectés dans les eaux souterraines.

2.5 LES VOIES D'EXPOSITION

2.5.1 PARTIE OUEST (LOGEMENTS INDIVIDUELS)

Pour la partie Ouest, les voies d'exposition retenues sont :

- **l'inhalation de composés volatils** provenant des sols et des gaz du sol à l'intérieur des futurs bâtiments et à l'aplomb des futurs espaces extérieurs (jardins individuels) ;
- **l'ingestion de végétaux** étant donné que de potentiels jardins potagers et/ou arbres fruitiers/à baies en pleine terre seront présents sur le site (sauf au droit des mailles 2, 3, 9 et 10 et de la partie Nord-Est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique)) ;
- **l'ingestion de sol (espaces extérieurs)** et **l'inhalation de poussières (en extérieur et intérieur)** compte-tenu de la présence de zones non couvertes par des voiries ou par des terres saines dans le cadre du projet futur (sauf au droit des mailles 2, 3 et 9 et au Nord-Est de la zone pavillonnaire[12]).

Les voies d'exposition non prises en compte sont :

- l'ingestion et l'adsorption d'eau, en l'absence d'usage des eaux souterraines au droit du site et compte tenu des hypothèses prises en compte concernant les éventuels réseaux d'amenée d'eau potable (en matériaux non poreux/non perméables ou mise en place dans des terrains sains ou en aérien dans les sous-sols) ;
- le contact cutané, en l'absence de VTR cutanée. De plus, la note d'information du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre d'étude d'impact interdit la transposition de voie à voie pour passer d'une VTR inhalation à la VTR cutanée.

2.5.2 PARTIE EST (LOGEMENTS COLLECTIFS)

Pour la partie Est, la voie d'exposition retenue est **l'inhalation de composés volatils** provenant des sols et des gaz du sol à l'intérieur des futurs bâtiments et à l'aplomb des futurs espaces extérieurs ;

Les voies d'exposition non prises en compte sont :

- l'ingestion de sol, l'inhalation de poussières et le contact cutané compte-tenu de l'absence de zones non couvertes par des voiries ou par des terres saines dans le cadre du projet futur ;
- l'ingestion de végétaux étant donné que la culture de potagers et/ou d'arbres fruitiers/à baies sur site en pleine terre n'est pas inclus dans le projet ;

[12] partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique (zone des échantillons CST6 et CST7)

- l'ingestion et l'adsorption d'eau, en l'absence d'usage des eaux souterraines au droit du site et compte tenu des hypothèses prises en compte concernant les éventuels réseaux d'amenée d'eau potable (en matériaux non poreux/non perméables ou mise en place dans des terrains sains ou en aérien dans les sous-sols).

2.6 INVENTAIRE DES CIBLES

Au regard du projet d'aménagement envisagé, les cibles étudiées sont :

- Pour la partie ouest, les résidents (adultes et enfants) des futurs logements pavillonnaires exposés par :
  - inhalation de poussières et composés de volatils à l'intérieur et à l'extérieur des futurs logements ;
  - ingestion de sols et de végétaux autoproduits.
- Pour la partie est, les résidents (adultes et enfants) des futurs immeubles de logements collectifs exposés par inhalation de composés de volatils à l'intérieur et à l'extérieur des futurs logements ;

A noter que :

- l'exposition par inhalation de composés volatils en partie Est (logements collectifs), identique à celle étudiée pour les cibles exposées en partie ouest (logements individuels), est incluse dans le scénario présenté dans la suite du rapport (cette exposition n'a pas fait l'objet d'un scénario spécifique) ;
- les cibles présentes en étage des logements collectifs (partie est) n'ont pas été étudiées car leur exposition est moins pénalisante qu'en RDC.

Les futurs travailleurs en phase chantier ne sont pas considérés comme cible compte tenu d'une exposition non chronique (limitée à la durée du chantier) et étant donné qu'ils doivent être équipés de moyens de protection adaptés à l'intervention sur sites pollués (cf. guide de l'INRS relatif à la protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation des sites pollués).

2.7 SYNTHESE DU SCHEMA CONCEPTUEL

Le tableau suivant reprend l'ensemble des hypothèses retenues :

Sources	Situation	Vecteur de transfert	Milieux d'exposition	Voies d'exposition	Cibles
Sols / Gaz du sol	Sur site	Dégazage / volatilisation des polluants volatils	Air intérieur (RDC des maisons individuelles) Air extérieur (jardinets / potagers, parkings)	Inhalation de composés volatils	Adultes et enfants résidents (maisons individuelles et logement collectifs)
		Envol de poussières de sols superficiels	Air extérieur/sols (jardinets / potagers, parking) Et air intérieur des logements	Inhalation de poussières	
		-	Sols	Ingestion de sol et Ingestion de végétaux autoproduits (uniquement partie ouest hors mailles 2, 3, 9 et 10[13] et hors nord-est de la zone pavillonnaire)	
		Bioaccumulation des substances polluantes dans les végétaux destinés à la consommation humaine	Végétaux autoproduits		

Tableau 2 : Caractéristiques du schéma conceptuel

[13] Uniquement pour l'ingestion de végétaux autoproduits

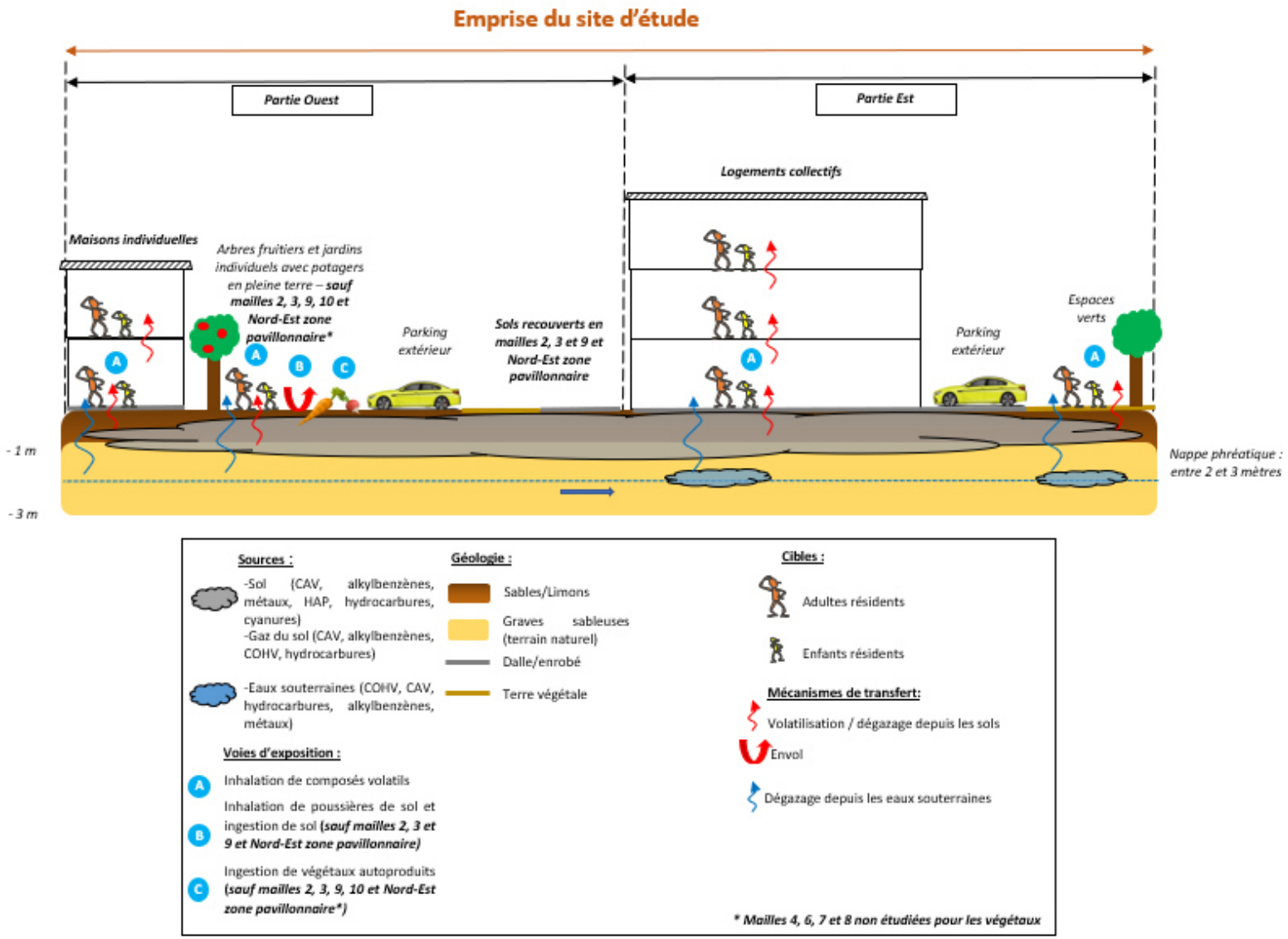


Figure 4 : Schéma conceptuel – Etat futur, sur site

3. SELECTION DES SUBSTANCES « TRACEURS DU RISQUE » ET CONCENTRATIONS RETENUES

Les substances « traceurs du risque » ont été sélectionnées parmi les polluants retrouvés lors des différents diagnostics menés sur site.

Les critères principaux de sélection des substances sont :

- La concentration dans les milieux (anomalies de concentration) ;
- La toxicité reconnue des substances ;
- L'existence d'une valeur toxicologique de référence (VTR) ;
- Les possibilités de transferts dans les différents compartiments environnementaux et d'exposition des populations. Les principales caractéristiques physico-chimiques des substances rencontrées sur le site, influençant leur comportement (transfert) dans les milieux et leur niveau de risque sanitaire, sont présentées en annexe 1 ;
- Pour les métaux[14], les substances dont les concentrations maximales sont supérieures à la gamme de valeurs ordinaires (programme ASPITET de l'INRA).

Nota : À la suite d'un premier calcul des risques, la zone du nouveau piézair Pza11 (installé en mai 2021) a été intégré au PPC1 en raison de la présence d'hydrocarbures dans les gaz du sol.

3.1 INHALATION D'AIR INTERIEUR ET EXTERIEUR - PARTIES OUEST ET EST

3.1.1 SUBSTANCES RETENUES

Au regard des résultats d'analyses, les substances « traceurs du risques » vis-à-vis de l'inhalation de substances sous forme gazeuse à l'intérieur des futurs logements et en extérieur sont les substances volatiles présentes dans les gaz du sol et/ou les eaux souterraines et/ou les sols sur l'ensemble du site (parties Ouest et Est) et susceptibles de dégazer vers l'air ambiant, soit :

- le mercure potentiellement volatil ;
- les CAV : benzène, toluène, éthylbenzène, m, p, o-xylènes, cumène, 1,2,3-triméthylbenzène, 1,2,4-triméthylbenzène, 1,3,5-triméthylbenzène ;
- le naphtalène ;
- les COHV : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, 1,1,1-trichloroéthane ;
- les fractions aliphatiques et aromatiques >C10-C12 et >C12-C16 et aromatiques >C8-C10 ;
- les cyanures potentiellement volatils.

[14] Ingestion de végétaux autoproduits, ingestion de sol et inhalation de poussières

3.1.2 CONCENTRATIONS RETENUES

Dans le cadre de la réalisation de cette analyse prospective des risques résiduels, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- les concentrations maximales mesurées dans les **gaz du sol** sur l'ensemble du site (parties ouest et est ; excepté les données issues du Pza11 comme indiqué précédemment)[15] ont été retenues considérant ces teneurs comme représentatives de l'état environnemental actuel du site (option sécuritaire dans la mesure où certains piézairs ont été installés à proximité de zones qui feront l'objet d'une purge puis d'un traitement hors site au titre de la gestion des PPC) ;
- les échantillons composites de **sols superficiels** réalisés en 2019 sur la partie ouest sont représentatifs de la qualité des milieux résiduels (maillage dense) et intègrent les résultats composites précédents (CST1 à 5)[16] ;
- les composés volatils détectés dans les **eaux souterraines** n'ont pas été retenus étant donné que les piézairs (gaz du sol), répartis sur l'ensemble du site intègrent le signal provenant des eaux souterraines ;
- en l'absence de détection du mercure, de l'éthylbenzène, du cumène, du 1,2,3-triméthylbenzène, du naphtalène, du trichloroéthylène, des cyanures libres, des fractions aliphatiques et aromatiques >C12-C16 et aromatiques >C10-C12 dans les **gaz du sol** et par principe de prudence scientifique[17], les **limites de quantification (LQ)** obtenues pour ces substances dans les gaz du sol[18] ont été retenues compte-tenu de la présence de ces substances dans les sols et/ou les eaux souterraines ;
  Aussi le risque calculé pour chacune de ces substances doit être considéré comme un risque théorique mais non représentatif ;
- le toluène est détecté dans les **sols** en une teneur maximale résiduelle de 0,06 mg/kg[19]. Cette teneur, ponctuelle, étant équivalente à la LQ (0,05 mg/kg), cet échantillon n'a pas été retenu dans les sols (signal considéré comme inclus dans les gaz du sol) ;
- le tétrachloroéthylène est détecté dans les **sols** en une teneur maximale résiduelle de 0,04 mg/kg. Cette teneur est équivalente aux teneurs détectées dans les sols à proximité des piézairs Pza1 et Pza3[20] (signal considéré comme inclus dans les gaz du sol) ;
- concernant l'éthylbenzène et le 1,2,3-triméthylbenzène, les **LQ gaz du sol** ont été retenues car elles sont supérieures aux concentrations détectées dans les gaz du sol (approche sécuritaire) ;
- les HAP peu volatils (acénaphtylène, acénaphtène, fluorène) détectés dans les **sols** et n'ayant pas été recherchés dans les gaz du sol, n'ont pas été retenus. Ce point fera cependant l'objet d'une discussion dans le cadre de l'évaluation des incertitudes ;
- les analyses de **gaz du sol** ne permettant pas de différencier le m-xylène du p-xylène, dans ce cadre, les niveaux de risque ont été calculés pour chaque composé, en appliquant la concentration maximale détectée aux deux substances, puis, la modélisation la plus pénalisante a été retenue ;

[15] Incluant les deux précédentes campagnes (BG 2013 et EODD 2019) ainsi que les nouvelles données acquises lors de la campagne EODD de mai 2021
[16] Non étudiés
[17] Cf. guide d'évaluation des Risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Substances chimiques – INERIS 2013
[18] LQ EODD 2019 (approche réaliste)
[19] Teneur mesurée sur le sondage T11 entre 0-0,9 m
[20] Teneur en toluène comprise entre 0,02 et 0,03 mg/kg

- le cis-1,2-dichloroéthène est détecté dans les eaux souterraines mais non détecté dans les **gaz du sol** (LQ retenue). Cette substance ne possédant pas de VTR définitive, elle n'a pas été retenue. Ce point fera cependant l'objet d'une discussion dans le cadre de l'évaluation des incertitudes.

Les données d'entrées étudiées pour l'exposition en intérieur et en extérieur sont présentées dans le tableau suivant.

Substances	Concentrations retenues dans les gaz du sol	Source
	mg/m³	
METAUX		
Mercure	5,18E-05	LQ
CAV		
Benzène	4,00E-03	PZA4 2013
Toluène	1,60E-02	PZA8 2013
Ethylbenzène	1,67E-03	LQ
m,p-Xylène	1,00E-02	PZA5 2013
o-Xylène	4,00E-03	PZA5 2013
Cumène	1,67E-03	LQ
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	7,28E-03	PZA10 2019
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	2,81E-03	Pza10 2019
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,67E-03	LQ
HAP		
Naphtalène	1,67E-03	LQ
COHV		
Tétrachloroéthylène (PCE)	6,05E-01	Pza5 2021
Trichloroéthylène (TCE)	1,67E-03	LQ
1,1,1-Trichloroéthane	2,04E-03	Pza1 2019
HCT[21]		
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,18E-01	PZA1 2019+LQ
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,67E-01	LQ
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	3,06E-02	PZA10 2019
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,67E-02	LQ
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,34E-02	LQ
AUTRES COMPOSES		
Cyanures libres	1,29E-02	LQ

Tableau 3 : Concentrations retenues pour la modélisation dans l'air ambiant intérieur et extérieur

[21] Hydrocarbures Totaux

3.2 INHALATION DE POUSSIERES, INGESTION DE SOLS – PARTIE OUEST UNIQUEMENT (LOGEMENTS INDIVIDUELS)

3.2.1 SUBSTANCES RETENUES

Au regard des résultats d'analyses, les substances « traceurs du risques » vis-à-vis de l'inhalation de poussières et de l'ingestion de sols sont les substances effectivement mises en évidence dans les sols de la partie Ouest, hors mailles 2, 3 et 9 et au Nord-Est de la zone pavillonnaire[22], à savoir :

- les métaux (mercure, cuivre, plomb, manganèse, zinc[23]) ;
- les HAP[24] ;
- les hydrocarbures (fraction aliphatique C16-C40)[25] ;
- les cyanures.

3.2.2 CONCENTRATIONS RETENUES

Les concentrations prises en compte pour chaque substance sont les concentrations maximales disponibles dans les sols quelle que soit la profondeur des échantillons, hormis les mailles 2, 3 et 9 et la zone nord-est de la zone pavillonnaire[26] (approche sécuritaire).

Dans le cadre de la réalisation de cette étude, il est à noter que :

- les échantillons composites superficiels réalisés en 2019 sur la partie ouest sont représentatifs de la qualité des milieux résiduels (maillage dense) et intègrent les résultats composites précédents (CST1 à 5)[27] ;
- les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques >C_{16}-C_{40} et le zinc n'ayant pas de VTR disponible pour la voie d'exposition par inhalation, ils n'ont été pris en compte que pour la voie d'exposition par ingestion de sol ;
- concernant les fractions d'hydrocarbures retenues (ingestion de sol), les calculs des niveaux de risque ont été réalisés successivement pour chaque fraction, puis l'hypothèse la plus pénalisante a été retenue pour la somme des Quotients de Danger. En effet, l'analyse réalisée sur les sols ne permet pas de distinguer les fractions aliphatiques ou aromatiques.

Les données d'entrées étudiées pour l'exposition par inhalation de poussières et ingestion de sols sont présentées dans le tableau ci-après.

[22] Partie recoupée par l'ancienne station gazométrique (sondages CST6 et CST7)
[23] Pas de VTR pour l'exposition par inhalation de poussières
[24] Naphtalène, acénaphtylène, acénaphtène, fluorène, phénanthrène, fluoranthène, pyrène, anthracène, chrysène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)anthracène, benzo(ghi)pérylène, benzo(k)fluoranthène, indéno (1,2,3-cd) pyrène, dibenzo(a,h)anthracène
[25] Pas de VTR pour l'exposition par inhalation de poussières
[26] Partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique (sondages CST6 et CST7)
[27] Non étudiés

Substances	Concentrations maximales dans les sols	Source
	mg/kg	
METAUX		
Mercure (Hg)	2,70E-01	T10 (0-0,9)
Cuivre (Cu)	7,70E+01	Composite SC27-1, SC28-1, SC29-1, SC30-1, SC31-1, SC32-1 (0-1) - Maille 5
Plomb (Pb)	6,10E+01	SC65-1 (0-0,3)
Manganèse (Mn)	1,60E+03	S7 (2-3)
Zinc (Zn) *	1,30E+02	T10 (0-0,9)
HAP		
Naphtalène	1,90E-01	Composite SC22-1+SC23-1+SC18-1+SC5-1 (0-1) - Mailles 9 et 10
Acénaphtylène	3,40E-01	SC62-1 (0-0,4)
Acénapthène	2,30E-01	SC62-1 (0-0,4)
Fluorène	9,30E-01	SC62-1 (0-0,4)
Phénanthrène	5,90E+00	SC62-1 (0-0,4)
Fluoranthène	3,90E+00	SC62-1 (0-0,4)
Pyrène	2,80E+00	SC62-1 (0-0,4)
Anthracène	2,30E+00	SC62-1 (0-0,4)
Chrysène	2,10E+00	SC62-1 (0-0,4)
Benzo(a)pyrène	2,30E+00	SC62-1 (0-0,4)
Benzo(b)fluoranthène	3,30E+00	SC62-1 (0-0,4)
Benzo(a)anthracène	2,20E+00	SC62-1 (0-0,4)
Benzo(ghi)pérylène	1,80E+00	SC62-1 (0-0,4)
Benzo(k)fluoranthène	1,30E+00	SC62-1 (0-0,4)
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	1,80E+00	SC62-1 (0-0,4)
Dibenzo(ah)anthracène	1,40E-01	T10 (0-0,9)
HCT		
Fraction aliphatique >C16-C40*	7,80E+01	SC62-1 (0-0,4)
Fraction aromatique >C16-C40*	7,80E+01	SC62-1 (0-0,4)
AUTRES COMPOSES		
Cyanures totaux	2,60E+00	SC60-1 (0-1)

*uniquement pour la voie d'ingestion de sol

Tableau 4 : Concentrations retenues pour l'inhalation de poussières et l'ingestion de sols

3.3 INGESTION DE VEGETAUX AUTOPRODUITS – PARTIE OUEST UNIQUEMENT (LOGEMENTS INDIVIDUELS)

3.3.1 SUBSTANCES RETENUES

Au regard des résultats d'analyses, les substances « traceurs du risques » vis-à-vis de l'ingestion de végétaux autoproduits sont les substances effectivement mises en évidence dans les sols :

- Les métaux (mercure, cuivre) ;
- Les HAP (acénaphtylène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)pyrène et benzo(b)fluoranthène).

3.3.2 CONCENTRATIONS RETENUES

Les concentrations prises en compte pour chaque substance sont les concentrations maximales disponibles dans les sols, quelle que soit la profondeur des échantillons, de la partie Ouest, hors :

- mailles 4, 6, 7 et 8, non étudiées car jugées compatibles vis-à-vis de l'installation de potagers[28] ;
- mailles 2, 3, 9 et 10 (restriction d'usage) ;
- partie Nord-Est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique), restriction d'usage.

Dans le cadre de la réalisation de cette étude, il est à noter que :

- les échantillons composites superficiels réalisés en 2019 sur la partie ouest sont représentatifs de la qualité des milieux résiduels (maillage dense) et intègrent les résultats composites précédents (CST1 à 5)[29] ;
- en l'absence de facteurs de bioconcentration (BCF) pour le manganèse et le cobalt, ces substances n'ont pas été retenues dans la présente étude (cf. paragraphe 5.1.4).

Les données d'entrées étudiées pour l'exposition par ingestion de végétaux autoproduits sont présentées dans le tableau ci-après.

Substances	Concentrations retenues dans les sols	Source
	mg/kg	
METAUX		
Mercure (Hg)	2,00E-01	Composite SC1-1 + SC6-1 + SC11-1 + SC14-1 + SC3-1
Cuivre (Cu)	7,70E+01	Composite SC27-1, SC28-1, SC29-1, SC30-1, SC31-1, SC32-1
HAP		
Acénaphtylène	2,00E-02	S16 (1-3)
Fluoranthène	9,00E-02	Composite SC1-1 + SC6-1 + SC11-1 + SC14-1 + SC3-1
Pyrène	7,00E-02	Composite SC1-1 + SC6-1 + SC11-1 + SC14-1 + SC3-1
Benzo(a)pyrène	2,00E-02	S16 (1-3)
Benzo(b)fluoranthène	9,00E-02	Composite SC1-1 + SC6-1 + SC11-1 + SC14-1 + SC3-1

Tableau 5 : Concentrations retenues pour l'ingestion de végétaux autoproduits

[28] Absence d'anomalie de concentration pour l'ensemble des composés analysés (teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire et au bruit de fond géochimique pour les métaux lourds) dans les remblais et le terrain naturel.
[29] Non étudiés

4. VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

En ce qui concerne les relations dose/effets des substances, deux types de valeurs toxicologiques de référence (VTR) sont distinguées :

- pour les substances à effet à seuil, les effets néfastes apparaissent à partir d'une certaine concentration d'exposition. Les VTR recherchées correspondent à des RfD (« reference dose ») pour l'ingestion, ou RfC (« reference concentration ») pour l'inhalation, qui représentent des niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes pour l'homme ;
- pour les substances à effet sans seuil, il n'existe pas de niveau sans risque. Les valeurs d'Excès des Risques Unitaires (ERU) font la relation entre le niveau d'exposition et le risque de développer l'effet cancérigène. Elles sont définies pour la voie orale (ERUo) et/ou pour l'inhalation (ERUi).

Les recommandations de la note d'information 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 de la gestion des sites et sols pollués ont été prises en compte, notamment « de retenir par défaut les VTR de l'Anses lorsqu'elles sont disponibles ».

Les VTR des substances retenues sont présentées en annexe 2.

5. EVALUATION DES EXPOSITIONS

5.1 DETERMINATION DES CONCENTRATIONS DANS L'AIR AMBIANT

5.1.1 TRANSFERT VERS L'AIR INTERIEUR (GAZ) – PARTIES OUEST ET EST

L'évaluation de l'exposition aux composés volatils dans les futurs logements est effectuée à l'aide du logiciel Modul'ERS, version 1.0.142[30], produit par l'INERIS dans le cadre des programmes d'appui de l'institut pour le Ministère en charge de l'Environnement. Le modèle de transport des gaz estime les émissions à l'intérieur du bâtiment depuis une source « gaz du sol », « sol » ou « eaux souterraines » située sous celui-ci.

Le modèle de dégazage des sols est basé sur les équations de Johnson et Ettinger[31]. Il combine un modèle de transport par diffusion et convection à travers les sols avec un modèle simple de transport à travers les fondations d'un bâtiment.

Dans le cas présent, nous avons estimé les teneurs en composés volatils à l'intérieur des futurs logements de plain-pied (chambre[32]) à partir du dégazage des gaz des sols.

Le tableau ci-après synthétise les paramètres d'entrée du logiciel Modul'ERS pour le scénario de bâtiment considéré.

Paramètre	**Unité**	**Chambre**	**Source**
		Valeur	
Zone non saturée : « sables »			
Porosité totale	cm^3/cm^3	0,375	Johnson et Ettinger pour des sables (lithologie la plus pénalisante du site)
Teneur en eau	cm^3/cm^3	0,125	valeur calculée sur la base de la moyenne des valeurs de matières sèches disponibles
Distance entre la source gaz du sol et la base du bâtiment	m	0,01	Absence de couche de forme sous dalle considérée
Bâtiment			
Surface	m^2	9	Surface considérée par défaut comme la plus petite pièce d'un logement occupée régulièrement (chambre)
Hauteur	m	2,5	Hauteur sous plafond standard d'une chambre
Taux de renouvellement de l'air	h^{-1}	0,5	Taux de ventilation classiquement utilisé dans un logement
Epaisseur de la dalle	m	0,13	Epaisseur de dalle considérée (par défaut)
Profondeur des fondations	m	0,13	Valeur par défaut égale à l'épaisseur de la dalle
Largeur de fissures	cm	0,1	Valeur recommandée par Johnson et Ettinger

[30] Il s'agit du numéro de version de la plateforme
[31] Heuristic model for predicting the intrusion rate of contaminant vapors into buildings (1991) et du guide de l'utilisateur de l'US EPA de 2004
[32] Plus petite pièce utilisée régulièrement dans le logement

Paramètre	Unité	Chambre	Source
		Valeur	
Dépression entre l'intérieur du bâtiment et le sol	$kg.m^{-1}.s^{-2}$	4	Valeur sécuritaire conseillée par le modèle de Johnson et Ettinger
Perméabilité intrinsèque des sols sous dallage	m^2	9,92E-12	D'après Johnson et Ettinger pour le type de sol sableux

Tableau 6 : Synthèse des paramètres d'entrée – dégazage vers l'air intérieur

Le tableau suivant synthétise pour les composés volatils étudiés, les concentrations d'exposition obtenues dans les logements de plain-pied (chambres).

Par ailleurs, les futurs logements étant des immeubles d'habitation neufs, les concentrations d'exposition modélisées ont été comparées aux valeurs repères (VR) d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos proposées par le HCSP[33].

Conclusion :

Les concentrations d'exposition au sein des futurs logements respectent les valeurs repère du HCSP.

[33] Haut Conseil de la Santé Publique

Substances	Concentrations retenues dans les gaz du sol (mg/m³)	Concentrations modélisées à partir des gaz du sol dans l'air intérieur – Concentrations retenues (mg/m³)	HCSP (VR) (mg/m³)
METAUX			
Mercure	5,18E-05	**4,22E-07**	-
CAV			
Benzène	4,00E-03	**3,58E-05**	2,00E-03
Toluène	1,60E-02	**1,49E-04**	-
Ethylbenzène	1,67E-03	**1,48E-05**	-
m,p-Xylène	1,00E-02	**8,82E-05**	-
o-Xylène	4,00E-03	**3,56E-05**	-
Xylènes	-	**1,24E-04**	-
Cumène	1,67E-03	**1,46E-05**	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	7,28E-03	**6,36E-05**	-
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	2,81E-03	**2,45E-05**	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,67E-03	**1,47E-05**	
HAP			
Naphtalène	1,67E-03	**1,47E-05**	1,00E-02
COHV			
Tétrachloroéthylène (PCE)	6,05E-01	**5,36E-03**	2,50E-01
Trichloroéthylène (TCE)	1,67E-03	**1,49E-05**	1,00E-02
1,1,1-Trichloroéthane	2,04E-03	**1,81E-05**	-
HCT			
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,18E-01	**1,06E-03**	-
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,67E-01	**1,50E-03**	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	3,06E-02	**2,75E-04**	-
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,67E-02	**1,50E-04**	-
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,34E-02	**3,00E-04**	-
AUTRES COMPOSES			
Cyanures libres	1,29E-02	**1,20E-04**	-

Tableau 7 : Synthèse des concentrations d'exposition obtenues – Dégazage vers l'air intérieur d'un logement de plain-pied (chambre)

5.1.2 TRANSFERT VERS L'AIR EXTERIEUR (GAZ) – PARTIES OUEST ET EST

L'évaluation de l'exposition aux composés volatils en extérieur est effectuée à l'aide du logiciel Modul'ERS, version 1.0.142[34], produit par l'INERIS dans le cadre des programmes d'appui de l'institut pour le Ministère en charge de l'Environnement.
La concentration dans l'atmosphère extérieur est calculée à partir du calcul du flux d'émission à partir d'une source sol ou d'une source nappe et l'estimation des concentrations dans l'air à hauteur des voies respiratoires des cibles sur la base des équations de Millington et Quirck ainsi que l'équation de Fick, disponibles dans le logiciel Modul'ERS.

La modélisation du dégazage vers l'air extérieur a été réalisée à partir des teneurs dans les gaz du sol.

Le tableau ci-après synthétise les paramètres d'entrée du logiciel MODUL'ERS spécifiques au cas étudié.

Paramètre	Unité	Valeur	Source
Zone de circulation « boîte »			
Longueur	m	32	Longueur représentative des futurs espaces extérieurs (logements individuels ou collectifs)
Hauteur	m	1	Valeur recommandée pour des cibles enfants, sécuritaire pour des adultes
Vitesse du vent	m/s	2	Valeur prise par défaut, faible donc sécuritaire
Caractéristiques des sols en zone non saturée : type « sables »			
Porosité totale	cm^3/cm^3	0,375	Johnson et Ettinger pour des sables (lithologie la plus pénalisante du site)
Teneur en eau	cm^3/cm^3	0,125	Valeur calculée sur la base de la moyenne des valeurs de matières sèches disponibles
Distance entre la source gaz du sol et le terrain naturel	m	0,01	Epaisseur minimale acceptable par le logiciel en l'absence de couverture saine (approche sécuritaire)

Tableau 8 : Synthèse des paramètres d'entrée – dégazage vers l'air extérieur

Le tableau de la page suivante synthétise les concentrations d'exposition en extérieur obtenues à partir des gaz des sols pour les composés volatils étudiés.

A titre indicatif, les concentrations d'exposition modélisées en extérieur ont été comparées aux valeurs repères (VR) d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos proposées par le HCSP[35].

[34] Il s'agit du numéro de version de la plateforme
[35] Haut Conseil de la Santé Publique

Substances	Concentrations retenues dans les gaz du sol (mg/m³)	Concentrations modélisées à partir des gaz du sol dans l'air extérieur – Concentrations retenues (mg/m³)	HCSP (VR) (mg/m³)
METAUX			
Mercure	5,18E-05	**1,72E-08**	-
CAV			
Benzène	4,00E-03	**4,19E-06**	**2,00E-03**
Toluène	1,60E-02	**6,93E-03**	**-**
Ethylbenzène	1,67E-03	**1,36E-06**	**-**
m,p-Xylène	1,00E-02	**7,79E-06**	**-**
o-Xylène	4,00E-03	**3,64E-06**	**-**
Xylènes	0,00E+00	**1,14E-05**	**-**
Cumène	1,67E-03	**1,17E-06**	**-**
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	7,28E-03	**4,90E-06**	**-**
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	2,81E-03	**1,89E-06**	**-**
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,67E-03	**1,22E-06**	
HAP			
Naphtalène	1,67E-03	**1,33E-06**	**1,00E-02**
COHV			
Tétrachloroéthylène (PCE)	6,05E-01	**5,13E-04**	**2,50E-01**
Trichloroéthylène (TCE)	1,67E-03	**1,58E-06**	**1,00E-02**
1,1,1-Trichloroéthane	2,04E-03	**1,72E-06**	**-**
HCT			
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,18E-01	**1,28E-04**	**-**
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,67E-01	**1,81E-04**	**-**
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	3,06E-02	**3,31E-05**	**-**
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,67E-02	**1,81E-05**	**-**
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,34E-02	**3,61E-05**	**-**
AUTRES COMPOSES			
Cyanures libres	1,29E-02	**7,28E-05**	**-**

Tableau 9 : Synthèse des concentrations d'exposition obtenues – Dégazage vers l'air extérieur

5.1.3 TRANSFERT VERS L'AIR INTERIEUR ET EXTERIEUR SOUS FORME DE POUSSIERES – PARTIE OUEST UNIQUEMENT (LOGEMENTS INDIVIDUELS)

Les concentrations dans l'air ambiant extérieur et intérieur sous forme de poussières sont calculées sur la base d'une équation simplifiée issue du modèle HESP (Human Exposure to Soil Pollutants), conçu par Shell Internationale Petroleum et publié à l'origine par le groupement européen ECETOC (European Chemical Industry Ecology and Toxicology Center), faisant intervenir la concentration en polluant dans le sol superficiel, la quantité de particules en suspension dans l'air ambiant extérieur et la fraction de sol dans ces particules en suspension.

$$Cpart = Cs \times TSP \times fr \times frs$$

AvecCpart : concentration de polluant sous forme particulaire (mg/m^3)
Cs : concentration dans les sols de surface (mg/kg)
TSP : concentration de particules en suspension (kg/m^3)
fr : fraction des poussières présentes dans l'air pouvant être réellement inhalées
frs : fraction de sol dans les poussières (-)

Les valeurs considérées par le modèle HESP, d'après Veerkamp (1994), sont les suivantes :

- Quantité de particules en suspension dans l'air ambiant extérieur : 70 µg/m^3 ;
- Fraction de sol dans les particules en suspension dans l'air ambiant extérieur : 0,5.

Le tableau ci-après synthétise les concentrations dans l'air extérieur sous forme de poussières pour les composés étudiés.

Substances	Concentrations sols retenues (mg/kg MS)	Concentrations de poussières dans l'air (mg/m^3)
METAUX		
Mercure	2,70E-01	**9,45E-09**
Cuivre (Cu)	7,70E+01	**2,70E-06**
Plomb (Pb)	6,10E+01	**2,14E-06**
Manganèse (Mn)	1,60E+03	**5,60E-05**
HAP		
Naphtalène	1,90E-01	**6,65E-09**
Acénaphtylène	3,40E-01	**1,19E-08**
Acénaphtène	2,30E-01	**8,05E-09**
Fluorène	9,30E-01	**3,26E-08**
Phénanthrène	5,90E+00	**2,07E-07**
Fluoranthène	3,90E+00	**1,37E-07**
Pyrène	2,80E+00	**9,80E-08**
Anthracène	2,30E+00	**8,05E-08**
Chrysène	2,10E+00	**7,35E-08**
Benzo(a)pyrène	2,30E+00	**8,05E-08**
Benzo(b)fluoranthène	3,30E+00	**1,16E-07**
Benzo(a)anthracène	2,20E+00	**7,70E-08**
Benzo(ghi)pérylène	1,80E+00	**6,30E-08**
Benzo(k)fluoranthène	1,30E+00	**4,55E-08**
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1,80E+00	**6,30E-08**
Dibenzo(a,h)anthracène	1,40E-01	**4,90E-09**
AUTRES COMPOSES		
Cyanures totaux	2,60E+00	**9,10E-08**

Tableau 10 : Concentrations modélisées dans les poussières dans l'air extérieur

5.1.4 TRANSFERT VERS LES VEGETAUX DESTINES A LA CONSOMMATION HUMAINE – PARTIE OUEST UNIQUEMENT (LOGEMENTS INDIVIDUELS)

Dans le cas présent, ont été étudiées les catégories de végétaux suivantes : légumes feuilles, légumes fruits, fruits, légumes racines et tubercules.

L'évaluation de l'exposition par ingestion de végétaux est effectuée à l'aide du logiciel Modul'ERS, version 1.0.142, produit par l'INERIS dans le cadre des programmes d'appui de l'institut pour le Ministère en charge de l'Environnement.

La concentration dans les végétaux est calculée :

- à partir des **facteurs de bioconcentration (BCF)** :

$$C_{rp}(T_{récolte}) = B_r \times \overline{C}_{s,t_{pl} \to t_{réc}} \qquad \text{Équation 1.6.2}$$

Symbole	Paramètre	Dimensions	Unités	Statut
$C_{rp}(T_{récolte})$	Concentration de polluant dans la plante liée au prélèvement direct à partir du sol, au moment de la récolte	$M.M^{-1}$ sec	$mg.kg^{-1}$ sec	C ou E
$\overline{C}_{s,t_{pl} \to t_{réc}}$	Concentration moyenne de polluant dans le sol pendant la période de culture	$M.M^{-1}$	$mg.kg^{-1}$	C ou E
B_r	Facteur de bioconcentration sol-plante	M de sol.M^{-1} sec de plante	kg de sol.kg^{-1} sec de plante	C ou E

Tableau 11 : Equation issue du rapport INERIS 01/08/2010 DRC-08-94882-16675C (jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle)

- en utilisant des valeurs du coefficient de partage octanol-eau (« log kow /kow») lorsque les facteurs de bioconcentration ne sont pas disponibles (recours à des relations empiriques de type QSAR[36]).

Le tableau ci-après synthétise les BCF ou log Kow utilisés dans les modélisations (permettant de définir *in fine* le BCF), par catégorie de végétaux étudiés (légume-feuilles, légumes-fruits, fruits, légumes-racines, tubercules).

Les **facteurs de bioconcentration** utilisés sont issus de plusieurs bases de données :

- pour le **mercure,** valeurs médianes issues du rapport de l'INERIS 2017 « Coefficients de transfert des éléments traces métalliques vers les plantes, utilisés pour l'évaluation de l'exposition / Application dans le logiciel MODUL'ERS ».
- pour le **cuivre,** valeurs issues du guide de l'ADEME « Contamination des sols – Transfert des sols vers les plantes » ;
- pour les **composés organiques** (HAP), des valeurs du coefficient de partage octanol-eau (« log kow ») proposés par l'INERIS ou sur GSI Chemical Database.

[36] Quantitative Structure-Activity Relationship : relation statistique établie pour un ensemble de substances ou de composés et servant à estimer la valeur d'un paramètre de cette substance ou de ce composé à partir de sa structure ou d'une ou plusieurs de ses caractéristiques physico-chimiques (exemple : relation donnant le facteur de bioconcentration d'une substance dans le poisson en fonction du coefficient de partage octanol-eau de cette substance.

Substances	Concentrations retenues dans les sols (mg/kg)	Log Kow	*Facteur de Bioconcentration* *Légumes feuilles*	*Facteur de Bioconcentration* *Légumes fruits*	*Facteur de Bioconcentration* *Fruits*	*Facteur de Bioconcentration* *Tubercules*	*Facteur de Bioconcentration* *Légumes racines*
METAUX							
Mercure (Hg)	2,00E-01	-	*4,00E-02*	*1,70E-02*	*1,70E-02*	*2,00E-01*	*4,40E-02*
Cuivre (Cu)	7,70E+01	-	*1,00E-01*	*nd*	*nd*	*4,00E-01*	*1,00E-01*
HAP							
Acénaphtylène	2,00E-02	3,94	*2,04E-01*	*2,04E-01*	*2,04E-01*	*1,70E+00*	*3,91E+00*
Fluoranthène	9,00E-02	5,19	*3,87E-02*	*3,87E-02*	*3,87E-02*	*4,62E-02*	*5,31E-01*
Pyrène	7,00E-02	5,23	*3,67E-02*	*3,67E-02*	*3,67E-02*	*6,06E-02*	*6,97E-01*
Benzo(a)pyrène	2,00E-02	6,05	*1,23E-02*	*1,23E-02*	*1,23E-02*	*4,13E-03*	*4,73E-02*
Benzo(b)fluoranthène	9,00E-02	6,04	*1,25E-02*	*1,25E-02*	*1,25E-02*	*2,74E-02*	*3,16E-01*

Tableau 12 : Synthèse des paramètres d'entrée – transfert vers les végétaux

Le tableau ci-après synthétise les concentrations modélisées dans les végétaux pour les composés étudiés.

Substances	Concentrations retenues dans les sols (mg/kg)	Concentrations modélisées dans les végétaux légumes-feuilles (mg/kg)	Concentrations modélisées dans les végétaux légumes-fruits (mg/kg)	Concentrations modélisées dans les végétaux fruits (mg/kg)	Concentrations modélisées dans les végétaux tubercules (mg/kg)	Concentrations modélisées dans les végétaux légumes-racines (mg/kg)
METAUX						
Mercure (Hg)	2,00E-01	8,00E-03	3,40E-03	3,40E-03	4,00E-02	8,80E-03
Cuivre (Cu)	7,70E+01	7,70E+00	-	-	3,08E+01	7,70E+00
HAP						
Acénaphtylène	2,00E-02	4,09E-03	4,09E-03	4,09E-03	3,40E-02	7,83E-02
Fluoranthène	9,00E-02	3,49E-03	3,49E-03	3,49E-03	4,16E-03	4,78E-02
Pyrène	7,00E-02	2,57E-03	2,57E-03	2,57E-03	4,24E-03	4,88E-02
Benzo(a)pyrène	2,00E-02	2,47E-04	2,47E-04	2,47E-04	8,27E-05	9,47E-04
Benzo(b)fluoranthène	9,00E-02	1,12E-03	1,12E-03	1,12E-03	2,47E-03	2,84E-02

Tableau 13 : Concentrations modélisées dans les végétaux destinés à la consommation humaine

5.2 QUANTIFICATION DE L'EXPOSITION

Dans le cadre d'une exposition par **inhalation**, celle-ci est quantifiée par le biais de la concentration moyenne inhalée. Les concentrations moyennes inhalées sont déterminées suivant la formule ci-dessous :

$$CIk = (\sum_i (Cik \times tik)) \times \frac{Tk \times Fk}{Tm}$$

Avec :

- CIk : concentration moyenne inhalée pour le milieu k (µg/m^3) ;
- Cik : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant le temps ti (µg/m^3) pour le milieu k ;
- tik : fraction de temps d'exposition à la concentration Cik pendant la journée ;
- Tk : durée d'exposition au milieu k (années) ;
- Fk : fréquence d'exposition au milieu k (jours/an) ;
- Tm : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours).

Dans le cadre d'une exposition par **ingestion**, celle-ci est quantifiée par le biais de la concentration moyenne ingérée. Les concentrations moyennes ingérées sont déterminées suivant la formule ci-dessous :

$$DJE_{ij} = \frac{Ci * Q_{ij} * F}{P} * \frac{T}{T_m} * 10^{-6}$$

Avec :

DJEij : dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j [mg/kg.j]
Ci : concentration d'exposition relative au milieu i (sol, aliments, eau...) [mg/kg ou mg/L]
Qij : quantité de milieu i, c'est-à-dire de sol, d'eau… administrée par la voie j par unité de temps d'exposition [kg/j pour les milieux solides et L/j pour les milieux liquides]
F : fréquence d'exposition : fraction du nombre annuel d'unités de temps d'exposition (heures ou jours) d'exposition sur le nombre d'unités de temps de l'année [sans dimension] ; est équivalent au terme (Ef/365) mentionné dans le document IEM
P : poids corporel de la personne [kg]
T : durée d'exposition [années]
Tm : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée [années] ; pour une substance à effet à seuil T = Tm et pour une substance à effet sans seuil, Tm est assimilé à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans)[5].
10^{-6} : facteur de conversion en raison de termes exprimés en mg ou en kg

Pour les effets à seuil des substances, Tm est égale à Tk.

Pour les effets sans seuil des polluants, Tm sera assimilée à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans).

5.3 PARAMETRES D'EXPOSITION

Le tableau suivant présente les paramètres d'exposition des différents récepteurs étudiés.

Paramètres	Unité	Adultes résidents		Enfants résidents	
Durée d'exposition	an	30	Assimilée à la durée de présence potentielle dans un même logement	6	Enfant assimilé à un individu d'âge inférieur à 6 ans
Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée	an	70	Correspond à la durée de la vie entière (valeur par défaut)	70	Correspond à la durée de la vie entière (valeur par défaut)
Inhalation					
Fréquence d'exposition	j/an	365	Correspond à tous les jours de l'année (approche sécuritaire)	365	Correspond à tous les jours de l'année (approche sécuritaire)
Taux d'exposition par inhalation de volatils et de poussières à l'intérieur	h/j	20	Correspond à l'occupation journalière du logement par une personne isolée	20	Correspond à l'occupation journalière du logement par un enfant isolé
Taux d'exposition par inhalation de volatils et de poussières à l'extérieur	h/j	3,3	Données disponibles, notamment celles prises en considération par l'INERIS, basées sur les expositions suivantes : • En hiver/automne : 1h/jour, 7 jours/7 • En été/printemps : 3h/jour, 5 jours/7 et 12h/jour, 2 jours/7 • Soit en moyenne : 3,3 h/jour (sur la base de durées qui apparaissent comme globalement élevées)	4,5	Données disponibles, notamment celles prises en considération par l'INERIS, basées sur les expositions suivantes : • En hiver/automne : 1h/jour, 7 jours/7 • En été/printemps : 8h/jour, 7 jours/7 • Soit en moyenne : 4,5 h/j (sur la base de durées qui apparaissent comme globalement élevées)
Ingestion de sols					
Poids	kg	70	Correspond au poids pris en compte par l'INERIS dans ses études	15	Correspond au poids pris en compte par l'INERIS dans ses études
Fréquence d'exposition à l'ingestion de sols	j/an	121,67	Correspondant à une exposition à l'ingestion de sol le tiers de l'année (approche réaliste)	121,67	Correspondant à une exposition à l'ingestion de sol le tiers de l'année (approche réaliste)
Quantité de sol ingéré	mg/j	64,8	Valeur basée sur : • le guide méthodologique nationale de gestion des sites et sols pollués (adulte pratiquant le bêchage -> valeur de **200 mg/j** à retenir). Dans le cas présent, il a été considéré que les adultes pratiquent le bêchage 12 fois sur 8 mois ; • l'annexe 1 du guide de l'INERIS « Exercice d'évaluation (2004) d'un site non impacté par une activité industrielle particulière. Conséquence en termes de fixation de critères générique de qualité des sols » (2006). Dans ce document, l'INERIS retient la quantité de sols ingérée par un adulte dans un scénario résidentiel proposée par l'US EPA et utilisée dans les modèles hollandais CSOIL (van den Berg, 1994) et HESP (Shell, 1995), **soit 50 mg/j le reste du temps.**	91	Valeur basée sur les propositions émises dans le cadre du guide pratique intitulé « Quantités de terre et poussières ingérées par un enfant de moins de 6 ans et bioaccessibilité des polluants » émis en 2012. Dans ce document, l'INERIS et l'INvS retiennent la distribution proposée par Stanek au sein de laquelle le percentile 95 à 91 mg/J peut être utilisé
Ingestion de végétaux					
Poids	kg	70	Correspond au poids pris en compte par l'INERIS dans ses études	15	Correspond au poids pris en compte par l'INERIS dans ses études
Fréquence de consommation	j/an	104	Correspond à la consommation de deux repas complets, 2 fois par semaine, toute l'année	104	Correspond à la consommation de deux repas complets, 2 fois par semaine, toute l'année
Quantité de fruits ingérés	g/j	146	Données issues du guide Modul'ERS « Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS » de juin 2017 pour les classes 4 à 7 (de 6 aux plus de 18 ans). Comprend la part de l'autoconsommation (borne basse) de 25 %, hormis pour les fruits où elle est considérée être de 10 %	65	Données issues du guide Modul'ERS « Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS » de juin 2017 pour les classes 1 à 3 (de 0 à 6 ans). Comprend la part de l'autoconsommation (borne basse) de 25 %, hormis pour les fruits où elle est considérée être de 10 %
Quantité de légumes fruits ingérés	g/j	102		48	
Quantité de légumes racines ingérés	g/j	11		15	
Quantité de légumes-feuilles ingérés	g/j	22		12	
Quantité de tubercules ingérés	g/j	57		43	

Tableau 14 : Paramètres d'exposition

6. CARACTERISATION DES RISQUES

6.1 METHODOLOGIE DE QUANTIFICATION DES RISQUES SANITAIRES

6.1.1 METHODOLOGIE APPLIQUEE

Afin de quantifier le risque sanitaire que génèrent l'usage futur et les pollutions résiduelles au droit du site, EODD a considéré l'additivité des risques induits par chacune des substances (approche sécuritaire pour les quotients de danger QD qui rappelons le, doivent être additionnés uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible).

6.1.2 QUANTIFICATION DES RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL

Pour les effets à seuils, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez la cible s'exprime par un quotient de risque QD, défini tel que :

$$QD_{inh} = \frac{CI}{RfC}$$

Lorsque cet indice, pour le même effet, pour le même organe cible et le même mécanisme d'action, est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable (terme utilisé dans la terminologie de l'INERIS, dans son sens non statistique). Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.
Bien que l'indice de risque ne représente pas une probabilité, il faudra considérer que la possibilité de survenue d'un effet toxique sera fonction de la somme des indices de risque liés aux différentes voies d'administration du polluant et aux différentes substances à seuil d'effet.

Un risque inacceptable sera donc défini par une somme des QD supérieure à 1.

6.1.3 QUANTIFICATION DES RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUILS

$$ERI_{inh} = CI \times ERU_{inh}$$

Aux faibles expositions, l'hypothèse est faite d'une relation linéaire entre l'effet et l'exposition, l'ERU est donc constant pour chaque substance.

L'ERI représente la probabilité d'occurrence que la cible a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

La possibilité supplémentaire de développer l'effet par rapport à l'exposition de fond étant exprimée sous la forme d'une probabilité, un ERI global, pour chaque scénario d'exposition défini initialement, pourra être calculé en faisant :

- pour chaque substance, la somme des risques liés à chacune des voies d'exposition qui concernent l'individu du scénario considéré,
- la somme des risques liés à chacune des substances cancérigènes du site ou issues du site,
- la somme des risques liés aux différentes durées d'exposition (chronique) qui peuvent concerner un individu.

Un risque inacceptable sera donc défini par une somme des ERI supérieure à 10^{-5}.

6.2 NIVEAUX DE RISQUES SANITAIRES

Les tableaux suivants présentent la synthèse des niveaux de risque toxiques et cancérigènes obtenus sur la base des concentrations effectivement retenues au chapitre 3.

	Adultes résidents	
	QD	**ERI**
Inhalation de substances volatiles à l'intérieur des futurs logements, parties : • Est (logements collectifs) • et Ouest (logements individuels)	3,79E-02	8,79E-07
Inhalation de substances volatiles en extérieur, parties : • Est (logements collectifs) • et Ouest (logements individuels)	9,06E-04	1,50E-08
Inhalation de poussières en extérieur et intérieur (uniquement en partie Ouest, logements individuels)	2,26E-01	5,69E-08
Ingestion de sol en extérieur (uniquement en partie Ouest, logements individuels)	4,31E-02	4,27E-07
Ingestion de végétaux (uniquement en partie Ouest, logements individuels)	3,10E-02	4,65E-08
Somme	**3,38E-01**	**1,42E-06**
Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

Tableau 15 : Présentation des niveaux de risques (adultes résidents)

	Enfants résidents	
	QD	**ERI**
Inhalation de substances volatiles à l'intérieur des futurs logements, parties : • Est (logements collectifs) • et Ouest (logements individuels)	3,79E-02	1,76E-07
Inhalation de substances volatiles en extérieur, parties : • Est (logements collectifs) • et Ouest (logements individuels)	1,24E-03	4,09E-09
Inhalation de poussières en extérieur et intérieur (uniquement en partie Ouest, logements individuels)	2,37E-01	1,20E-08
Ingestion de sol en extérieur (uniquement en partie Ouest, logements individuels)	2,82E-01	5,60E-07
Ingestion de végétaux (uniquement en partie Ouest, logements individuels)	1,06E-01	3,22E-08
Somme	**6,65E-01**	**7,84E-07**
Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

Tableau 16 : Présentation des niveaux de risques (enfants résidents)

Les indices de risques calculés sont inférieurs aux valeurs définies par le ministère en charge de l'Environnement, au regard des hypothèses considérées et des teneurs retenues mesurées dans les gaz du sol et les sols.

Adultes résidents :

Le manganèse contribue majoritairement au quotient de danger (QD), à hauteur de 56 %.

Le tétrachloroéthylène et le benzo(a)pyrène contribuent majoritairement à l'excès de risque individuel (ERI), respectivement à hauteur de 36 et 26 %.

Enfants résidents :

Le manganèse et le plomb contribuent majoritairement au quotient de danger (QD), respectivement à hauteur de 38 et 30 %.

Le benzo(a)pyrène et le tétrachloroéthylène contribuent majoritairement à l'excès de risque individuel (ERI), respectivement à hauteur de 54 et 13 %.

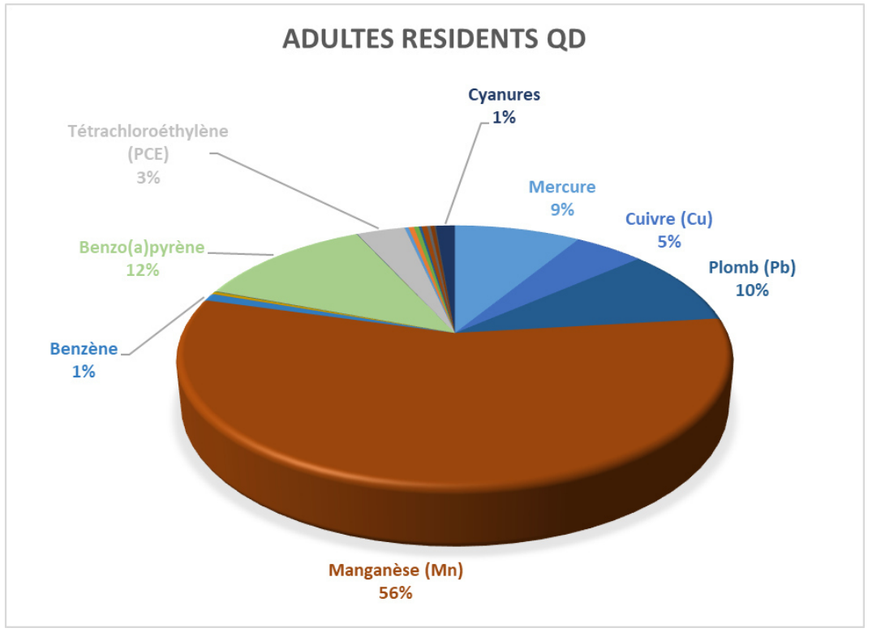


Figure 5 : Contribution des substances au quotient de danger (adultes résidents)

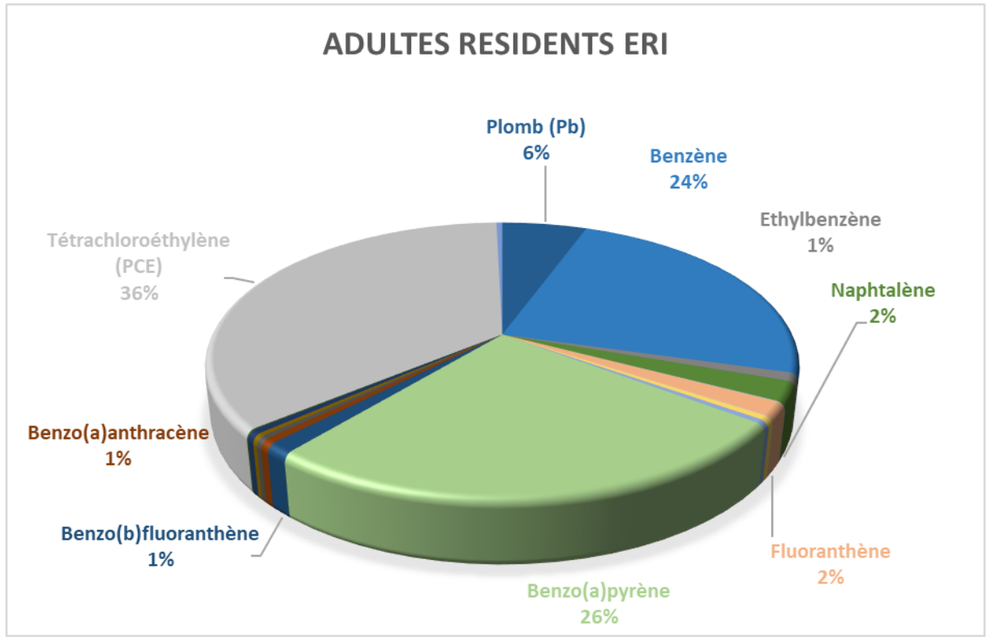


Figure 6 : Contribution des substances à l'excès de risque individuel (adultes résidents)

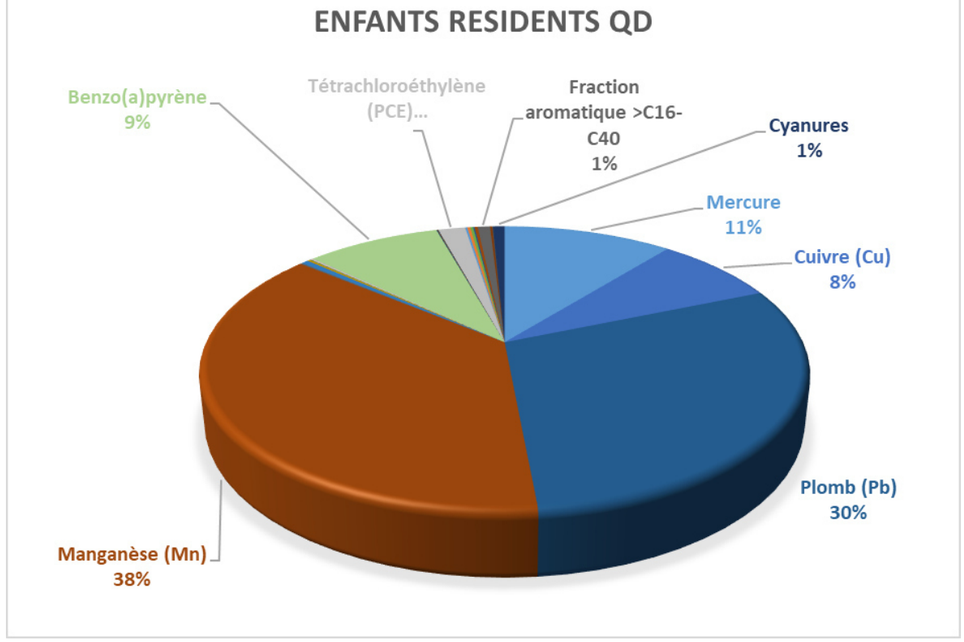


Figure 7 : Contribution des substances au quotient de danger (enfants résidents)

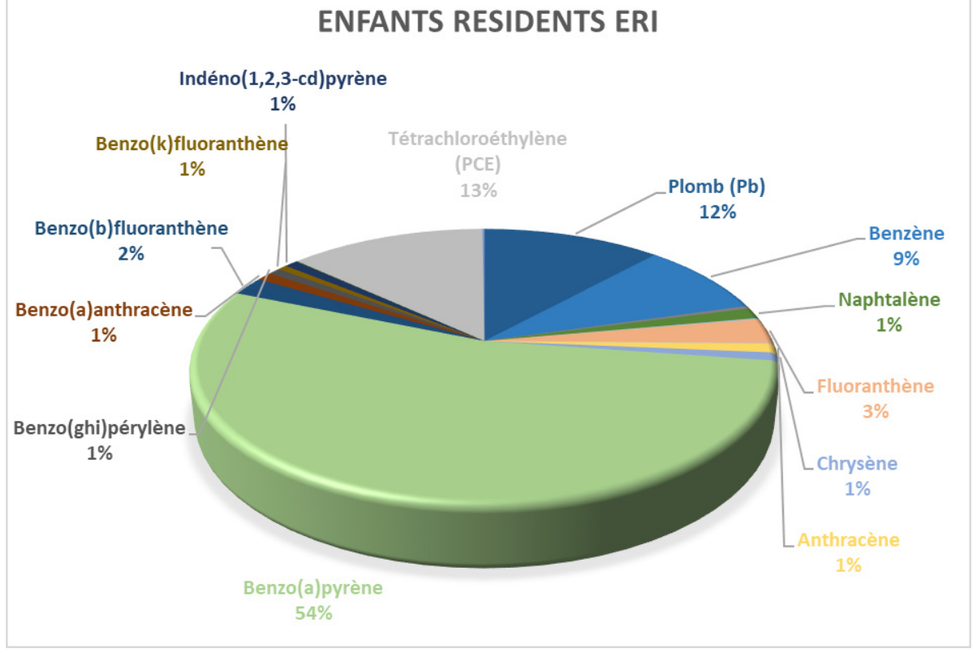


Figure 8 : Contribution des substances à l'excès de risque individuel (enfants résidents)

6.3 EVALUATION DES INCERTITUDES

Au vu des nombreuses hypothèses nécessairement effectuées dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires, des imprécisions et incertitudes existent. Celles-ci font l'objet d'une évaluation afin de pouvoir nuancer le propos et conclure sur la fiabilité de l'étude (cf. Annexe 4).

Cette évaluation des incertitudes met en évidence le caractère fiable et globalement sécuritaire de l'étude réalisée sur la base des données disponibles. Il demeure néanmoins une incertitude sur la représentativité et la répétabilité du signal dans les gaz du sol (certains piézairs non retrouvés en 2019 ou dégradés en 2021 n'ont fait l'objet que d'une campagne de prélèvement en conditions hivernales peu favorables au dégazage des polluants volatils).

Aussi, il conviendra de :

- réaliser une **campagne de prélèvement de gaz de sol après les travaux de dépollution du site,** afin de vérifier le résiduel post réhabilitation ;
- **prendre en considération, dans le cadre du projet d'aménagement, un certain nombre de restrictions d'usage, permettant d'assurer la compatibilité sanitaire comprenant notamment les dispositifs constructifs suivants :**
    - la mise en place de canalisations pour l'amenée d'eau potable en matériaux non perméables et non poreux ou installées dans le sous-sol après décaissement préalable des terres polluées en place et avec remblaiement par des matériaux sains, en parties est et ouest (uniquement les mailles 2, 3 et 9 et la partie nord-est de la zone pavillonnaire) ;
    - la couverture systématique des sols (dalle béton, enrobé ou apport de terre végétale sur une épaisseur de 30 cm compactée couplée à un grillage avertisseur) :
        - en partie est ;
        - en partie ouest, au droit des mailles 2, 3 et 9 ;
        - au nord-est de la zone pavillonnaire (zone occupée par l'ancienne station gazométrique);
    - la ventilation minimale permanente permettant d'assurer un renouvellement d'air de 0,5 volume par heure, soit 12 volumes par jour, dans les logements de plain-pied.

7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

7.1 CONCLUSIONS

Dans le cadre du projet de réaménagement (usage résidentiel) de l'ancienne station gazométrique située sis 86-96 rue Aristide Briand à La Chapelle-Saint-Luc (10), SPEED REHAB a mandaté EODD Ingénieurs conseils pour la mise en œuvre d'un plan de gestion conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Conformément aux recommandations du plan de gestion EODD[37] de 2019 et à l'Arrêté Préfectoral de substitution du 19 novembre 2020, SPEED REHAB a ensuite mandaté EODD pour la réalisation d'une campagne de surveillance de la qualité des milieux en amont des travaux de dépollution. Cette mission a fait l'objet d'une note de synthèse en date du 05/07/2021 (n° P04424.02 – V1).

Ainsi, le présent rapport qui constitue la mise à jour de l'analyse des risques résiduels (ARR) associée aux substances résiduelles suite à la mise en œuvre des mesures de gestion, en vue de valider, à titre prospectif, la comptabilité sanitaire du site avec sa reconversion.

Afin d'établir la présente ARR prospective, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- **Mesures de maitrise des sources de pollution[38] :**
    - Purge des Points de Pollution Concentrée n°PPC1 et PPC2, présentant de fortes teneurs en BTEX, localement associées à de fortes teneurs en alkylbenzènes, par terrassement et malaxage criblage sur site puis remblaiement.

      Nota : À la suite d'un premier calcul des risques, la zone du nouveau piézair Pza11 (installé en mai 2021) a été intégré au PPC1 en raison de la présence d'hydrocarbures dans les gaz du sol.
    - Purge du PPC3, impacté en HAP, par terrassement des terres et évacuation hors site.
    - Purge complémentaire, par terrassement des terres et évacuation hors site, de deux détections significatives en cyanures et métaux dans les remblais (SC53-2 et SC55-1) à proximité immédiate du PPC2.
- **Usage futur** : projet immobilier de logements de plain-pied (zone pavillonnaire en partie Ouest/sud-ouest et logements collectifs en partie Est) avec espaces extérieurs (dont jardins privatifs en partie ouest/sud-ouest) ;
- **Usages non inclus dans le projet** :
    - établissements accueillant des populations sensibles au sens de la circulaire du 8 février 2007 (crèche, école maternelle, primaire, collège / lycée, établissement d'accueil des enfants handicapés) ;
    - utilisation des eaux souterraines à des fins domestiques ;
    - aménagement de jardins potagers et de plantation d'arbres fruitiers/à baies en pleine terre :
        - en partie est (au droit des futurs logements collectifs) ;

[37] Rapport EODD P04424-indice 2 du 22/11/19
[38] Voir détails dans le plan de gestion EODD (Rapport P04424-indice 2 du 22/11/19) et la note de synthèse (P04424.02 – V1 du 05/07/2021)

  - au droit des mailles 2, 3, 9 et 10 et du secteur Nord-Est de la zone pavillonnaire ;

- **Mesures constructives** :
  - mise en place de canalisations pour l'amenée d'eau potable en matériaux non perméables et non poreux ou installées dans le sous-sol après décaissement préalable des terres polluées en place et avec remblaiement par des matériaux sains, en parties est et ouest (uniquement les mailles 2, 3 et 9 et secteur nord-est de la zone pavillonnaire) ;
  - couverture systématique des sols (dalle béton, enrobé ou apport de terre végétale sur une épaisseur de 30 cm compactée couplée à un grillage avertisseur), en partie est, en partie Ouest au droit des mailles 2, 3 et 9 et secteur nord-est de la zone pavillonnaire ;
  - ventilation minimale permanente permettant d'assurer un renouvellement d'air de 0,5 volume par heure, soit 12 volumes par jour, dans les logements de plain-pied.
- **Voies d'exposition retenues** : exposition des usagers (résidents adultes/enfants) par :
  - inhalation de composés volatils à l'intérieur des futurs logements et en extérieur ;
  - ingestion de végétaux (uniquement partie ouest[39]), de sol et par inhalation de poussières (uniquement partie ouest[40]) ;

L'évaluation de l'exposition par inhalation de composés gazeux a été effectuée à l'aide du logiciel Modul'ERS, version 1.0.142[41], produit par l'INERIS dans le cadre des programmes d'appui de l'institut pour le ministère en charge de l'Environnement et à partir des teneurs maximales retenues en composés volatils mesurées dans les gaz du sol. L'évaluation de l'exposition par ingestion de sol, de végétaux et par inhalation de poussières a été effectuée à partir des teneurs maximales retenues dans les sols.

L'évaluation de l'exposition par inhalation de composés volatils et de poussières (en intérieur et en extérieur), par ingestion de sol et de végétaux a démontré que l'**usage futur projeté est compatible en termes de risques sanitaires avec l'état des milieux**.

7.2 RECOMMANDATIONS

Compte tenu de ces résultats, EODD recommande de :

- réaliser une campagne de contrôle de la qualité des gaz des sols après travaux de dépollution, afin de s'assurer des teneurs résiduelles mesurées et risques associés et de la représentativité des mesures ;
- mettre à jour la présente analyse des risques sanitaires en cas de dépassements des valeurs lors des prélèvements après travaux de dépollution, de modification des hypothèses prises en compte, de l'implantation des bâtiments et selon le projet précis de réaménagement du site ;
- mettre en place, dans le cadre du réaménagement du site, des dispositifs réglementaires permettant de garantir dans le temps la mémoire et la pérennité des mesures de gestion comme par exemple des servitudes et restrictions d'usage.

[39] sauf au droit des mailles 2, 3, 9 et 10 et de la partie Nord-Est de la zone pavillonnaire
[40] sauf au droit des mailles 2, 3 et 9 et au Nord-Est de la zone pavillonnaire
[41] Il s'agit du numéro de version de la plateforme

8. ANNEXES

ANNEXE 1 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES 43
ANNEXE 2 : VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE 45
ANNEXE 3 : CALCULS DES RISQUES SANITAIRES 49
ANNEXE 4 : EVALUATION DES INCERTITUDES 58
ANNEXE 5 : LIMITES DE L'ETUDE 72

ANNEXE 1 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES

Hydrocarbures pétroliers C5-C10 :

très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité faible.

Hydrocarbures pétroliers C10-C40 :

En fonction du nombre de carbone, des plus légers (C10) aux plus lourds (C40) : volatils à très peu volatils, moyennement solubles à très peu solubles, moins denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité faible.

BTEX :

Très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité moyenne à forte avec effets cancérigènes pour le benzène et l'éthylbenzène.

COHV :

Très volatils, solubles, plus denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité moyenne à forte avec effets cancérigènes pour la plupart.

Métaux lourds :

Non volatils excepté le mercure métal, solubles à non solubles en fonction de leur espèce, état/spéciation et des conditions environnementales, potentiel d'adsorption dans les sols généralement fort, potentiel de bioaccumulation dans les végétaux généralement fort, toxicité moyenne à forte variable suivant l'espèce avec effets cancérigènes pour certains (As, Cd, Cr VI, Pb).

HAP :

Volatil pour le naphtalène, peu à non volatils pour les autres HAP, peu à très peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité moyenne à forte avec effets cancérigènes pour tous.

PCB :

Peu à très peu volatils, peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité forte avec effets cancérigènes.

ANNEXE 2 : VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

Inhalation :

Substances	N° CAS	Substance à seuil		Organe cible	Facteur de sécurité	Substance sans seuil		Type de cancer
		Inhalation (mg/m^3)	Organisme de référence et date de mise à jour			Inhalation $(mg/m^3)^{-1}$	Organe de référence et date de mise à jour	
		Exposition chronique				Exposition chronique		
METAUX								
Mercure	7439-97-6	3,00E-05	OEHHA 2008 (choix INERIS 2019)	Système neurologique	300	-	-	-
Cuivre (Cu)	7440-50-8	1,00E-03	RIVM 2001 (choix INERIS 2019)	Système respiratoire, système immunitaire	600	-	-	-
Plomb (Pb)	7439-92-1	9,00E-04	ANSES 2013	Rein	-	1,20E-02	OEHHA 2011 (choix INERIS 2019)	Rein
Manganèse (Mn)	7439-96-5	3,00E-04	ATSDR 2012 (ANSES 2018)	Système neurologique	100	-	-	-
CAV								
Benzène	71-43-2	1,00E-02	ANSES 2008 (choix ANSES 2020)	Système sanguin	10	2,60E-02	ANSES 2014 (choix ANSES 2018)	Système sanguin
Toluène	108-88-3	1,90E+01	ANSES 2017 (choix ANSES 2020)	Système nerveux	5	-	-	-
Ethylbenzène	100-41-4	1,50E+00	ANSES 2016 (choix ANSES 2018)	Système auditif	75	2,50E-03	OEHHA 2009	Rénal
Xylènes	1330-20-7	1,00E-01	US EPA 2003 (choix ANSES 2020)	Altération de la coordination motrice	300	-	-	-
Cumène	98-82-8	4,00E-01	US EPA 1997	Rein, glande surrénale	1000	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	95-63-6	6,00E-02	US EPA 2016	Système nerveux, sanguin, respiratoire et développement	300	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	108-67-8	6,00E-02	US EPA 2016	Système nerveux, sanguin, respiratoire et développement	300	-	-	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	526-73-8	6,00E-02	US EPA 2016	Système nerveux, sanguin, respiratoire et développement	300	-	-	-
HAP								
Naphtalène	91-20-3	3,70E-02	ANSES 2013 (choix ANSES 2020)	Système respiratoire	250	5,60E-03	ANSES 2013 (choix ANSES 2020)	Système respiratoire
Acénaphtylène	208-96-8	2,00E-01	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	Système hépatique et sanguin	1000	6,00E-04	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Acénaphtène	83-32-9	2,00E-01				6,00E-04	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Fluorène	86-73-7	2,00E-01				6,00E-04	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Phénanthrène	85-01-8	-	-	-	-	6,00E-04	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Fluoranthène	206-44-0	-	-	-	-	6,00E-04	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Pyrène	129-00-0	-	-	-	-	6,00E-04	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Anthracène	120-12-7	-	-	-	-	6,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Chrysène	218-01-9	-	-	-	-	6,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	Augmentation des tumeurs
Benzo(a)pyrène	50-32-8	2,00E-06	US EPA 2017 (Choix INERIS 2019)	Développement (survie de l'embryon diminuée)	3000	1,10E+00	OEHHA 2008 (choix ANSES 2018)	Système respiratoire et gastro-intestinal
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	-	-	-	-	6,00E-02	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Benzo(a)anthracène	56-55-3	-	-	-	-	6,00E-02	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Benzo(ghi)pérylène	191-24-2	-	-	-	-	6,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	Effets cancérigènes
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	-	-	-	-	6,00E-02	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	-	-	-	-	6,00E-02	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	-	-	-	-	6,00E-01	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
COHV								
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	4,00E-01	ANSES 2018	Diminution de la vision des couleurs	30	2,60E-04	ANSES 2018	Adénomes des carcinomes hépatocellulaires
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	3,20E+00	ANSES 2018	Effets rénales	75	1,00E-03	ANSES 2018	Carcinome rénal

Substances	N° CAS	Substance à seuil		Organe cible	Facteur de sécurité	Substance sans seuil		Type de cancer
		Inhalation (mg/m^3)	Organisme de référence et date de mise à jour			Inhalation $(mg/m^3)^{-1}$	Organe de référence et date de mise à jour	
		Exposition chronique				Exposition chronique		
Cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	6,00E-02	RIVM 2009	Poumon, foie	3000	-	-	-
HCT								
Fraction aliphatique >C10-C12	-	1,00E+00	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	Système hépatique	1000	-	-	-
Fraction aliphatique >C12-C16	-	1,00E+00	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	Système hépatique	1000	-	-	-
Fraction aromatique >C8-C10	-	2,00E-01	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	Poids	1000	-	-	-
Fraction aromatique >C10-C12	-	2,00E-01	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	Poids	1000	-	-	-
Fraction aromatique >C12-C16	-	2,00E-01	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	Poids	1000	-	-	-
AUTRES COMPOSES								
Cyanure (libre et ion)	57-12-5	2,50E-02	RIVM 2001 (choix INERIS 2019)	Système nerveux central, poumons et thyroïde	100	-	**-**	**-**

Ingestion :

Substances	N° CAS	substance à seuil		Organe cible	Facteur de sécurité	substance sans seuil		Type de cancer
		Ingestion (mg/kg)	Organisme de référence et date de mise à jour			Ingestion $(mg/kg)^{-1}$	Organisme de référence et date de mise à jour	
		Exposition chronique				Exposition chronique		
METAUX								
Mercure (Hg)	22967-92-6	1,86E-04	EFSA 2012 (choix ANSES 2018)	-	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	7440-50-8	1,50E-01	EFSA 2018 (choix INERIS 2019)	Poids	30	-	-	-
Plomb (Pb)	7439-92-1	6,30E-04	ANSES 2013	Rein	-	8,50E-03	OEHHA 2011 (choix INERIS 2016)	Tumeurs rénales
Manganèse (Mn)	7439-96-5	5,50E-02	INSPQ 2017 (choix ANSES)	Système nerveux	450	-	-	-
Zinc (Zn)	7440-66-6	3,00E-01	US EPA 2005 (choix INERIS 2016)	Système sanguin et immunitaire	3	-	-	-
HAP								
Naphtalène	91-20-3	2,00E-02	US-EPA 1998 (choix INERIS 2019)	Système sanguin	3000	1,20E-01	OEHHA 2011 (choix INERIS 2019)	Système respiratoire
Acénaphtylène	208-96-8	-	-	-	-	1,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Acénapthène	83-32-9	6,00E-02	US EPA 1990 (choix INERIS 2019)	Système hépatique	3000	1,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Fluorène	86-73-7	4,00E-02	US EPA 1990 (choix INERIS 2019)	Système hépatique	-	1,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Phénanthrène	85-01-8	4,00E-02	RIVM 2001 (choix INERIS 2019)	-	-	1,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Fluoranthène	206-44-0	4,00E-02	US EPA 1990 (choix INERIS 2019)	Système hépatique et urinaire	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Pyrène	129-00-0	3,00E-02	Santé Canada 2010 (choix INERIS 2019)	Système urinaire	-	1,00E-03	INERIS 2018 (choix INERIS 2019)	-
Anthracène	120-12-7	3,00E-01	US EPA 1990 (choix INERIS 2018)	Aucun effet observé	3000	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Chrysène	218-01-9	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Benzo(a)pyrène	50-32-8	3,00E-04	US EPA 2017 (choix INERIS 2019)	Système nerveux et développement	1000	1,00E+00	US EPA 2017 (choix INERIS 2019)	Système gastro-intestinal
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Benzo(a)anthracène	56-55-3	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Benzo(ghi)pérylène	191-24-2	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997 (choix INERIS 2019)	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
Dibenzo(ah)anthracène	53-70-3	3,00E-02	RIVM 2001 / TPHCWG 1997	-	-	2,00E-02	RIVM 2001 (choix ANSES 2020)	-
HCT								
Fraction aliphatique >C16-C40	-	2,00E+00		-	-	-	-	-
Fraction aromatique >C16-C40	-	3,00E-02		-	-	-	-	-
AUTRES COMPOSES								
Cyanures et dérivés (cyanures totaux)	57-12-5	1,50E-02	ANSES 2010	-	100	-	-	-

ANNEXE 3 : CALCULS DES RISQUES SANITAIRES

Adultes résidents :

Inhalation d'air intérieur (logements)

Exposition en intérieur							
Adultes résidents							
Substances	**Concentration d'exposition en intérieur**	**DJA inh substances à seuil**	**DJA inh subtances sans seuil**	**RfC**	**ERU**	**QD inh air intérieur**	**ERI inh air intérieur**
	mg/m³	**mg/m³**	**mg/m³**	**mg/m³**	**(mg/m³)⁻¹**		
METAUX							
Mercure	4,22E-07	3,52E-07	1,51E-07	3,00E-05	-	1,17E-02	-
CAV							
Benzène	3,58E-05	2,99E-05	1,28E-05	1,00E-02	2,60E-02	2,99E-03	3,33E-07
Toluène	1,49E-04	1,24E-04	5,33E-05	1,90E+01	-	6,54E-06	-
Ethylbenzène	1,48E-05	1,23E-05	5,27E-06	1,50E+00	2,50E-03	8,20E-06	1,32E-08
Xylènes	1,24E-04	1,03E-04	4,42E-05	1,00E-01	-	1,03E-03	-
Cumène	1,46E-05	1,22E-05	5,23E-06	4,00E-01	-	3,05E-05	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	6,36E-05	5,30E-05	2,27E-05	6,00E-02	-	8,83E-04	-
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	2,45E-05	2,05E-05	8,77E-06	6,00E-02	-	3,41E-04	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,47E-05	1,22E-05	5,24E-06	6,00E-02	-	2,04E-04	-
HAP							
Naphtalène	1,47E-05	1,23E-05	5,27E-06	3,70E-02	5,60E-03	3,32E-04	2,95E-08
COHV							
Tétrachloroéthylène (PCE)	5,36E-03	4,47E-03	1,92E-03	4,00E-01	2,60E-04	1,12E-02	4,98E-07
Trichloroéthylène (TCE)	1,49E-05	1,24E-05	5,32E-06	3,20E+00	1,00E-03	3,88E-06	5,32E-09
1,1,1-Trichloroéthane	1,81E-05	1,51E-05	6,46E-06	1,00E+00	-	1,51E-05	-
HCT							
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,06E-03	8,82E-04	3,78E-04	1,00E+00	-	8,82E-04	-
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,50E-03	1,25E-03	5,35E-04	1,00E+00	-	1,25E-03	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	2,75E-04	2,29E-04	9,81E-05	2,00E-01	-	1,14E-03	-
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,50E-04	1,25E-04	5,35E-05	2,00E-01	-	6,24E-04	-
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,00E-04	2,50E-04	1,07E-04	2,00E-01	-	1,25E-03	-
AUTRES COMPOSES							
Cyanures libres	1,20E-04	1,00E-04	4,29E-05	2,50E-02	-	4,00E-03	-
					Somme	**3,79E-02**	**8,79E-07**
					Valeur de référence	<1	<10-5

Inhalation d'air extérieur

Exposition en extérieur							
Adultes résidents							
Substances	**Concentration d'exposition en extérieur**	**DJA inh substances à seuil**	**DJA inh subtances sans seuil**	**RfC**	**ERU**	**QD inh air extérieur**	**ERI inh air extérieur**
	mg/m³	**mg/m³**	**mg/m³**	**mg/m³**	**(mg/m³)⁻¹**		
METAUX							
Mercure	1,72E-08	2,37E-09	1,01E-09	3,00E-05	-	7,89E-05	-
CAV							
Benzène	4,19E-06	5,76E-07	2,47E-07	1,00E-02	2,60E-02	5,76E-05	6,41E-09
Toluène	6,93E-03	9,52E-04	4,08E-04	1,90E+01	-	5,01E-05	-
Ethylbenzène	1,36E-06	1,86E-07	7,99E-08	1,50E+00	2,50E-03	1,24E-07	2,00E-10
Xylènes	1,14E-05	1,57E-06	6,73E-07	1,00E-01	-	1,57E-05	-
Cumène	1,17E-06	1,62E-07	6,92E-08	4,00E-01	-	4,04E-07	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	4,90E-06	6,74E-07	2,89E-07	6,00E-02	-	1,12E-05	-
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	1,89E-06	2,60E-07	1,11E-07	6,00E-02	-	4,33E-06	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,22E-06	1,68E-07	7,21E-08	6,00E-02	-	2,80E-06	-
HAP							
Naphtalène	1,33E-06	1,82E-07	7,81E-08	3,70E-02	5,60E-03	4,92E-06	4,37E-10
COHV							
Tétrachloroéthylène (PCE)	5,13E-04	7,05E-05	3,02E-05	4,00E-01	2,60E-04	1,76E-04	7,85E-09
Trichloroéthylène (TCE)	1,58E-06	2,17E-07	9,30E-08	3,20E+00	1,00E-03	6,78E-08	9,30E-11
1,1,1-Trichloroéthane	1,72E-06	2,37E-07	1,01E-07	1,00E+00	-	2,37E-07	-
HCT							
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,28E-04	1,76E-05	7,52E-06	1,00E+00	-	1,76E-05	-
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,81E-04	2,48E-05	1,06E-05	1,00E+00	-	2,48E-05	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	3,31E-05	4,55E-06	1,95E-06	2,00E-01	-	2,28E-05	-
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,81E-05	2,48E-06	1,06E-06	2,00E-01	-	1,24E-05	-
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,61E-05	4,97E-06	2,13E-06	2,00E-01	-	2,49E-05	-
AUTRES COMPOSES							
Cyanures libres	7,28E-05	1,00E-05	4,29E-06	2,50E-02	-	4,01E-04	-
					Somme	**9,06E-04**	**1,50E-08**
					Valeur de référence	<1	<10-5

Ingestion de végétaux

Légumes feuilles :

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-légumes-feuilles)								
Adultes résidents								
Substances	Concentration végétaux (légumes-feuilles) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (légumes-feuilles)	ERI ing végétaux (légumes-feuilles)
METAUX								
Mercure (Hg)	8,00E-03	4,31E-05	1,75E-07	7,52E-08	1,86E-04	-	9,45E-04	-
Cuivre (Cu)	7,70E+00	4,15E-02	1,69E-04	7,24E-05	1,50E-01	-	1,13E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	4,09E-03	2,20E-05	8,97E-08	3,84E-08	-	1,00E-03	-	3,84E-11
Fluoranthène	3,49E-03	1,88E-05	7,65E-08	3,28E-08	4,00E-02	2,00E-02	1,91E-06	6,56E-10
Pyrène	2,57E-03	1,39E-05	5,64E-08	2,42E-08	3,00E-02	1,00E-03	1,88E-06	2,42E-11
Benzo(a)pyrène	2,47E-04	1,33E-06	5,41E-09	2,32E-09	3,00E-04	1,00E+00	1,80E-05	2,32E-09
Benzo(b)fluoranthène	1,12E-03	6,06E-06	2,46E-08	1,06E-08	3,00E-02	2,00E-02	8,22E-07	2,11E-10
						Somme	**2,09E-03**	**3,25E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Légumes fruits :

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-légumes-fruits)								
Adultes résidents								
Substances	Concentration végétaux (légumes-fruits) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (légumes-fruits)	ERI ing végétaux (légumes-fruits)
METAUX								
Mercure (Hg)	3,40E-03	8,67E-05	3,53E-07	1,51E-07	1,86E-04	-	1,90E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	4,09E-03	1,04E-04	4,25E-07	1,82E-07	-	1,00E-03	-	1,82E-10
Fluoranthène	3,49E-03	8,89E-05	3,62E-07	1,55E-07	4,00E-02	2,00E-02	9,05E-06	3,10E-09
Pyrène	2,57E-03	6,56E-05	2,67E-07	1,14E-07	3,00E-02	1,00E-03	8,90E-06	1,14E-10
Benzo(a)pyrène	2,47E-04	6,29E-06	2,56E-08	1,10E-08	3,00E-04	1,00E+00	8,53E-05	1,10E-08
Benzo(b)fluoranthène	1,12E-03	2,87E-05	1,17E-07	5,00E-08	3,00E-02	2,00E-02	3,89E-06	1,00E-09
						Somme	**2,01E-03**	**1,54E-08**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Fruits :

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-fruits)								
Adultes résidents								
Substances	Concentration végétaux (fruits) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (fruits)	ERI ing végétaux (fruits)
METAUX								
Mercure (Hg)	3,40E-03	4,96E-05	2,02E-07	8,65E-08	1,86E-04	-	1,09E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	4,09E-03	5,96E-05	2,43E-07	1,04E-07	-	1,00E-03	-	1,04E-10
Fluoranthène	3,49E-03	5,09E-05	2,07E-07	8,87E-08	4,00E-02	2,00E-02	5,17E-06	1,77E-09
Pyrène	2,57E-03	3,75E-05	1,53E-07	6,54E-08	3,00E-02	1,00E-03	5,09E-06	6,54E-11
Benzo(a)pyrène	2,47E-04	3,60E-06	1,46E-08	6,28E-09	3,00E-04	1,00E+00	4,88E-05	6,28E-09
Benzo(b)fluoranthène	1,12E-03	1,64E-05	6,67E-08	2,86E-08	3,00E-02	2,00E-02	2,22E-06	5,72E-10
						Somme	**1,15E-03**	**8,79E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Légumes racines :

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-légumes-racines)								
Adultes résidents								
Substances	Concentration végétaux (légumes-racines) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (légumes-racines)	ERI ing végétaux (légumes-racines)
METAUX								
Mercure (Hg)	8,80E-03	2,47E-05	1,01E-07	4,31E-08	1,86E-04	-	5,42E-04	-
Cuivre (Cu)	7,70E+00	2,16E-02	8,81E-05	3,77E-05	1,50E-01	-	5,87E-04	-
HAP								
Acénaphtylène	7,83E-02	2,20E-04	8,95E-07	3,84E-07	-	1,00E-03	-	3,84E-10
Fluoranthène	4,78E-02	1,34E-04	5,46E-07	2,34E-07	4,00E-02	2,00E-02	1,37E-05	4,68E-09
Pyrène	4,88E-02	1,37E-04	5,58E-07	2,39E-07	3,00E-02	1,00E-03	1,86E-05	2,39E-10
Benzo(a)pyrène	9,47E-04	2,66E-06	1,08E-08	4,64E-09	3,00E-04	1,00E+00	3,61E-05	4,64E-09
Benzo(b)fluoranthène	2,84E-02	7,98E-05	3,25E-07	1,39E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,08E-05	2,79E-09
						Somme	**1,21E-03**	**1,27E-08**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Tubercules :

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-tubercules)								
Adultes résidents								
Substances	Concentration végétaux (tubercules) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (tubercules)	ERI ing végétaux (tubercules)
METAUX								
Mercure (Hg)	4,00E-02	5,71E-04	2,33E-06	9,97E-07	1,86E-04	-	1,25E-02	-
Cuivre (Cu)	3,08E+01	4,40E-01	1,79E-03	7,68E-04	1,50E-01	-	1,19E-02	-
HAP								
Acénaphtylène	3,40E-02	4,86E-04	1,98E-06	8,48E-07	-	1,00E-03	-	8,48E-10
Fluoranthène	4,16E-03	5,94E-05	2,42E-07	1,04E-07	4,00E-02	2,00E-02	6,05E-06	2,07E-09
Pyrène	4,24E-03	6,06E-05	2,47E-07	1,06E-07	3,00E-02	1,00E-03	8,22E-06	1,06E-10
Benzo(a)pyrène	8,27E-05	1,18E-06	4,81E-09	2,06E-09	3,00E-04	1,00E+00	1,60E-05	2,06E-09
Benzo(b)fluoranthène	2,47E-03	3,53E-05	1,43E-07	6,15E-08	3,00E-02	2,00E-02	4,78E-06	1,23E-09
						Somme	**2,45E-02**	**6,32E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Total :

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-TOTAL)		
Adultes résidents		
Substances	QD ing végétaux TOTAL	ERI ing végétaux TOTAL
METAUX		
Mercure (Hg)	1,70E-02	-
Cuivre (Cu)	1,37E-02	-
HAP		
Acénaphtylène	-	1,56E-09
Fluoranthène	3,58E-05	1,23E-08
Pyrène	4,27E-05	5,49E-10
Benzo(a)pyrène	2,04E-04	2,63E-08
Benzo(b)fluoranthène	2,25E-05	5,80E-09
	3,10E-02	**4,65E-08**
	<1	<10-5

Ingestion de sol

Exposition en extérieur (ingestion de sol)							
Adultes résidents							
Substances	Concentrations sols retenues (mg/kg MS)	DJA ing substances à seuil (mg/kg)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing sol	ERI ing sol
METAUX							
Mercure (Hg)	2,70E-01	8,33E-08	3,57E-08	1,86E-04	-	4,49E-04	-
Cuivre (Cu)	7,70E+01	2,38E-05	1,02E-05	1,50E-01	-	1,58E-04	-
Plomb (Pb)	6,10E+01	1,88E-05	8,07E-06	6,30E-04	8,50E-03	2,99E-02	6,86E-08
Manganèse (Mn)	1,60E+03	4,94E-04	2,12E-04	5,50E-02	-	8,98E-03	-
Zinc (Zn)	1,30E+02	4,01E-05	1,72E-05	3,00E-01	-	1,34E-04	-
HAP							
Naphtalène	1,90E-01	5,86E-08	2,51E-08	2,00E-02	1,20E-01	2,93E-06	3,01E-09
Acénaphtylène	3,40E-01	1,05E-07	4,50E-08	-	1,00E-03	-	4,50E-11
Acénapthène	2,30E-01	7,10E-08	3,04E-08	6,00E-02	1,00E-03	1,18E-06	3,04E-11
Fluorène	9,30E-01	2,87E-07	1,23E-07	4,00E-02	1,00E-03	7,17E-06	1,23E-10
Phénanthrène	5,90E+00	1,82E-06	7,80E-07	4,00E-02	1,00E-03	4,55E-05	7,80E-10
Fluoranthène	3,90E+00	1,20E-06	5,16E-07	4,00E-02	2,00E-02	3,01E-05	1,03E-08
Pyrène	2,80E+00	8,64E-07	3,70E-07	3,00E-02	1,00E-03	2,88E-05	3,70E-10
Anthracène	2,30E+00	7,10E-07	3,04E-07	3,00E-01	2,00E-02	2,37E-06	6,08E-09
Chrysène	2,10E+00	6,48E-07	2,78E-07	3,00E-02	2,00E-02	2,16E-05	5,55E-09
Benzo(a)pyrène	2,30E+00	7,10E-07	3,04E-07	3,00E-04	1,00E+00	2,37E-03	3,04E-07
Benzo(b)fluoranthène	3,30E+00	1,02E-06	4,36E-07	3,00E-02	2,00E-02	3,39E-05	8,73E-09
Benzo(a)anthracène	2,20E+00	6,79E-07	2,91E-07	3,00E-02	2,00E-02	2,26E-05	5,82E-09
Benzo(ghi)pérylène	1,80E+00	5,55E-07	2,38E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,85E-05	4,76E-09
Benzo(k)fluoranthène	1,30E+00	4,01E-07	1,72E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,34E-05	3,44E-09
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	1,80E+00	5,55E-07	2,38E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,85E-05	4,76E-09
Dibenzo(ah)anthracène	1,40E-01	4,32E-08	1,85E-08	3,00E-02	2,00E-02	1,44E-06	3,70E-10
HCT							
Fraction aliphatique >C16-C40	7,80E+01	2,41E-05	1,03E-05	2,00E+00	-	1,20E-05	-
Fraction aromatique >C16-C40	7,80E+01	2,41E-05	1,03E-05	3,00E-02	-	8,02E-04	-
AUTRES COMPOSES							
Cyanures totaux	2,60E+00	8,02E-07	3,44E-07	1,50E-02	-	5,35E-05	-
					Somme	**4,31E-02**	**4,27E-07**
					Valeur de référence	<1	<10-5

Inhalation de poussières

Exposition en extérieur et intérieur (inhalation de poussières)								
Adultes résidents								
Substances	Concentrations sols retenues (mg/kg MS)	Concentrations de poussières dans l'air (mg/m^3)	DJA inh substances à seuil (mg/kg)	DJA inh substances sans seuil (mg/kg)	RfC (mg/m^3)	ERU $(mg/m^3)^{-1}$	QD inh poussière	ERI inh poussière
METAUX								
Mercure	2,70E-01	9,45E-09	9,17E-09	3,93E-09	3,00E-05	-	3,06E-04	-
Cuivre (Cu)	7,70E+01	2,70E-06	2,62E-06	1,12E-06	1,00E-03	-	2,62E-03	-
Plomb (Pb)	6,10E+01	2,14E-06	2,07E-06	8,88E-07	9,00E-04	1,20E-02	2,30E-03	1,07E-08
Manganèse (Mn)	1,60E+03	5,60E-05	5,44E-05	2,33E-05	3,00E-04	-	1,81E-01	-
HAP								
Naphtalène	1,90E-01	6,65E-09	6,46E-09	2,77E-09	3,70E-02	5,60E-03	1,74E-07	1,55E-11
Acénaphtylène	3,40E-01	1,19E-08	1,16E-08	4,95E-09	2,00E-01	6,00E-04	5,78E-08	2,97E-12
Acénaphtène	2,30E-01	8,05E-09	7,82E-09	3,35E-09	2,00E-01	6,00E-04	3,91E-08	2,01E-12
Fluorène	9,30E-01	3,26E-08	3,16E-08	1,35E-08	2,00E-01	6,00E-04	1,58E-07	8,13E-12
Phénanthrène	5,90E+00	2,07E-07	2,00E-07	8,59E-08	-	6,00E-04	-	5,16E-11
Fluoranthène	3,90E+00	1,37E-07	1,33E-07	5,68E-08	-	6,00E-04	-	3,41E-11
Pyrène	2,80E+00	9,80E-08	9,51E-08	4,08E-08	-	6,00E-04	-	2,45E-11
Anthracène	2,30E+00	8,05E-08	7,82E-08	3,35E-08	-	6,00E-03	-	2,01E-10
Chrysène	2,10E+00	7,35E-08	7,14E-08	3,06E-08	-	6,00E-03	-	1,83E-10
Benzo(a)pyrène	2,30E+00	8,05E-08	7,82E-08	3,35E-08	2,00E-06	1,10E+00	3,91E-02	3,68E-08
Benzo(b)fluoranthène	3,30E+00	1,16E-07	1,12E-07	4,81E-08	-	6,00E-02	-	2,88E-09
Benzo(a)anthracène	2,20E+00	7,70E-08	7,48E-08	3,20E-08	-	6,00E-02	-	1,92E-09
Benzo(ghi)pérylène	1,80E+00	6,30E-08	6,12E-08	2,62E-08	-	6,00E-03	-	1,57E-10
Benzo(k)fluoranthène	1,30E+00	4,55E-08	4,42E-08	1,89E-08	-	6,00E-02	-	1,14E-09
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1,80E+00	6,30E-08	6,12E-08	2,62E-08	-	6,00E-02	-	1,57E-09
Dibenzo(a,h)anthracène	1,40E-01	4,90E-09	4,76E-09	2,04E-09	-	6,00E-01	-	1,22E-09
AUTRES COMPOSES								
Cyanures totaux	2,60E+00	9,10E-08	8,83E-08	3,79E-08	2,50E-02	-	3,53E-06	-
						Somme	**2,26E-01**	**5,69E-08**
						Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

Enfants résidents :

Inhalation d'air intérieur (logements)

Exposition en intérieur							
Enfants résidents							
Substances	**Concentration d'exposition en intérieur**	**DJA inh substances à seuil**	**DJA inh subtances sans seuil**	**RfC**	**ERU**	**QD inh air intérieur**	**ERI inh air intérieur**
	mg/m³	**mg/m³**	**mg/m³**	**mg/m³**	**(mg/m³)⁻¹**		
METAUX							
Mercure	4,22E-07	3,52E-07	3,01E-08	3,00E-05	-	1,17E-02	-
CAV							
Benzène	3,58E-05	2,99E-05	2,56E-06	1,00E-02	2,60E-02	2,99E-03	6,66E-08
Toluène	1,49E-04	1,24E-04	1,07E-05	1,90E+01	-	6,54E-06	-
Ethylbenzène	1,48E-05	1,23E-05	1,05E-06	1,50E+00	2,50E-03	8,20E-06	2,64E-09
Xylènes	1,24E-04	1,03E-04	8,84E-06	1,00E-01	-	1,03E-03	-
Cumène	1,46E-05	1,22E-05	1,05E-06	4,00E-01	-	3,05E-05	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	6,36E-05	5,30E-05	4,54E-06	6,00E-02	-	8,83E-04	-
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	2,45E-05	2,05E-05	1,75E-06	6,00E-02	-	3,41E-04	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,47E-05	1,22E-05	1,05E-06	6,00E-02	-	2,04E-04	-
HAP							
Naphtalène	1,47E-05	1,23E-05	1,05E-06	3,70E-02	5,60E-03	3,32E-04	5,90E-09
COHV							
Tétrachloroéthylène (PCE)	5,36E-03	4,47E-03	3,83E-04	4,00E-01	2,60E-04	1,12E-02	9,96E-08
Trichloroéthylène (TCE)	1,49E-05	1,24E-05	1,06E-06	3,20E+00	1,00E-03	3,88E-06	1,06E-09
1,1,1-Trichloroéthane	1,81E-05	1,51E-05	1,29E-06	1,00E+00	-	1,51E-05	-
HCT							
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,06E-03	8,82E-04	7,56E-05	1,00E+00	-	8,82E-04	-
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,50E-03	1,25E-03	1,07E-04	1,00E+00	-	1,25E-03	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	2,75E-04	2,29E-04	1,96E-05	2,00E-01	-	1,14E-03	-
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,50E-04	1,25E-04	1,07E-05	2,00E-01	-	6,24E-04	-
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,00E-04	2,50E-04	2,14E-05	2,00E-01	-	1,25E-03	-
AUTRES COMPOSES							
Cyanures libres	1,20E-04	1,00E-04	8,58E-06	2,50E-02	-	4,00E-03	-
					Somme	**3,79E-02**	**1,76E-07**
					Valeur de référence	<1	<10-5

Inhalation d'air extérieur

Exposition en extérieur							
Enfants résidents							
Substances	**Concentration d'exposition en extérieur**	**DJA inh substances à seuil**	**DJA inh subtances sans seuil**	**RfC**	**ERU**	**QD inh air extérieur**	**ERI inh air extérieur**
	mg/m³	**mg/m³**	**mg/m³**	**mg/m³**	**(mg/m³)⁻¹**		
METAUX							
Mercure	1,72E-08	3,23E-09	2,77E-10	3,00E-05	-	1,08E-04	-
CAV							
Benzène	4,19E-06	7,85E-07	6,73E-08	1,00E-02	2,60E-02	7,85E-05	1,75E-09
Toluène	6,93E-03	1,30E-03	1,11E-04	1,90E+01	-	6,83E-05	-
Ethylbenzène	1,36E-06	2,54E-07	2,18E-08	1,50E+00	2,50E-03	1,69E-07	5,45E-11
Xylènes	1,14E-05	2,14E-06	1,84E-07	1,00E-01	-	2,14E-05	-
Cumène	1,17E-06	2,20E-07	1,89E-08	4,00E-01	-	5,51E-07	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)	4,90E-06	9,19E-07	7,88E-08	6,00E-02	-	1,53E-05	-
1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)	1,89E-06	3,54E-07	3,03E-08	6,00E-02	-	5,90E-06	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémellithène)	1,22E-06	2,29E-07	1,97E-08	6,00E-02	-	3,82E-06	-
HAP							
Naphtalène	1,33E-06	2,48E-07	2,13E-08	3,70E-02	5,60E-03	6,72E-06	1,19E-10
COHV							
Tétrachloroéthylène (PCE)	5,13E-04	9,61E-05	8,24E-06	4,00E-01	2,60E-04	2,40E-04	2,14E-09
Trichloroéthylène (TCE)	1,58E-06	2,96E-07	2,54E-08	3,20E+00	1,00E-03	9,24E-08	2,54E-11
1,1,1-Trichloroéthane	1,72E-06	3,23E-07	2,77E-08	1,00E+00	-	3,23E-07	-
HCT							
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	1,28E-04	2,39E-05	2,05E-06	1,00E+00	-	2,39E-05	-
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1,81E-04	3,39E-05	2,90E-06	1,00E+00	-	3,39E-05	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	3,31E-05	6,21E-06	5,32E-07	2,00E-01	-	3,10E-05	-
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	1,81E-05	3,39E-06	2,90E-07	2,00E-01	-	1,69E-05	-
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	3,61E-05	6,78E-06	5,81E-07	2,00E-01	-	3,39E-05	-
AUTRES COMPOSES							
Cyanures libres	7,28E-05	1,37E-05	1,17E-06	2,50E-02	-	5,46E-04	-
					Somme	**1,24E-03**	**4,09E-09**
					Valeur de référence	<1	<10-5

Ingestion de végétaux

Légumes feuilles

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-légumes-feuilles)								
Enfants résidents								
Substances	Concentration végétaux (légumes-feuilles) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (légumes-feuilles)	ERI ing végétaux (légumes-feuilles)
METAUX								
Mercure (Hg)	8,00E-03	2,45E-05	4,65E-07	3,98E-08	1,86E-04	-	2,50E-03	-
Cuivre (Cu)	7,70E+00	2,35E-02	4,47E-04	3,83E-05	1,50E-01	-	2,98E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	4,09E-03	1,25E-05	2,38E-07	2,04E-08	-	1,00E-03	-	2,04E-11
Fluoranthène	3,49E-03	1,07E-05	2,03E-07	1,74E-08	4,00E-02	2,00E-02	5,06E-06	3,47E-10
Pyrène	2,57E-03	7,86E-06	1,49E-07	1,28E-08	3,00E-02	1,00E-03	4,98E-06	1,28E-11
Benzo(a)pyrène	2,47E-04	7,54E-07	1,43E-08	1,23E-09	3,00E-04	1,00E+00	4,78E-05	1,23E-09
Benzo(b)fluoranthène	1,12E-03	3,44E-06	6,53E-08	5,60E-09	3,00E-02	2,00E-02	2,18E-06	1,12E-10
						Somme	**5,54E-03**	**1,72E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Légumes fruits

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-légumes-fruits)								
Enfants résidents								
Substances	Concentration végétaux (légumes-fruits) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (légumes-fruits)	ERI ing végétaux (légumes-fruits)
METAUX								
Mercure (Hg)	3,40E-03	4,09E-05	7,78E-07	6,67E-08	1,86E-04	-	4,19E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	4,09E-03	4,92E-05	9,36E-07	8,02E-08	-	1,00E-03	-	8,02E-11
Fluoranthène	3,49E-03	4,20E-05	7,98E-07	6,84E-08	4,00E-02	2,00E-02	1,99E-05	1,37E-09
Pyrène	2,57E-03	3,10E-05	5,88E-07	5,04E-08	3,00E-02	1,00E-03	1,96E-05	5,04E-11
Benzo(a)pyrène	2,47E-04	2,97E-06	5,64E-08	4,84E-09	3,00E-04	1,00E+00	1,88E-04	4,84E-09
Benzo(b)fluoranthène	1,12E-03	1,35E-05	2,57E-07	2,20E-08	3,00E-02	2,00E-02	8,57E-06	4,41E-10
						Somme	**4,42E-03**	**6,77E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Fruits

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-fruits)								
Enfants résidents								
Substances	Concentration végétaux (fruits) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (fruits)	ERI ing végétaux (fruits)
METAUX								
Mercure (Hg)	3,40E-03	2,22E-05	4,22E-07	3,62E-08	1,86E-04	-	2,27E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	4,09E-03	2,67E-05	5,08E-07	4,35E-08	-	1,00E-03	-	4,35E-11
Fluoranthène	3,49E-03	2,28E-05	4,33E-07	3,71E-08	4,00E-02	2,00E-02	1,08E-05	7,42E-10
Pyrène	2,57E-03	1,68E-05	3,19E-07	2,74E-08	3,00E-02	1,00E-03	1,06E-05	2,74E-11
Benzo(a)pyrène	2,47E-04	1,61E-06	3,06E-08	2,62E-09	3,00E-04	1,00E+00	1,02E-04	2,62E-09
Benzo(b)fluoranthène	1,12E-03	7,34E-06	1,39E-07	1,20E-08	3,00E-02	2,00E-02	4,65E-06	2,39E-10
						Somme	**2,40E-03**	**3,68E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Légumes racines

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-légumes-racines)								
Enfants résidents								
Substances	Concentration végétaux (légumes-racines) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (légumes-racines)	ERI ing végétaux (légumes-racines)
METAUX								
Mercure (Hg)	8,80E-03	3,24E-05	6,15E-07	5,27E-08	1,86E-04	-	3,31E-03	-
Cuivre (Cu)	7,70E+00	2,83E-02	5,38E-04	4,61E-05	1,50E-01	-	3,59E-03	-
HAP								
Acénaphtylène	7,83E-02	2,88E-04	5,47E-06	4,69E-07	-	1,00E-03	-	4,69E-10
Fluoranthène	4,78E-02	1,76E-04	3,34E-06	2,86E-07	4,00E-02	2,00E-02	8,35E-05	5,72E-09
Pyrène	4,88E-02	1,80E-04	3,41E-06	2,92E-07	3,00E-02	1,00E-03	1,14E-04	2,92E-10
Benzo(a)pyrène	9,47E-04	3,48E-06	6,62E-08	5,67E-09	3,00E-04	1,00E+00	2,21E-04	5,67E-09
Benzo(b)fluoranthène	2,84E-02	1,05E-04	1,99E-06	1,70E-07	3,00E-02	2,00E-02	6,62E-05	3,40E-09
						Somme	**7,38E-03**	**1,56E-08**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Tubercules

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-tubercules)								
Enfants résidents								
Substances	Concentration végétaux (tubercules) retenues (mg/kg)	Cvég*Qi*%autoproduction	DJA ing substances à seuil (mg/kg/j)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg/j)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing végétaux (tubercules)	ERI ing végétaux (tubercules)
METAUX								
Mercure (Hg)	4,00E-02	4,33E-04	8,23E-06	7,06E-07	1,86E-04	-	4,43E-02	-
Cuivre (Cu)	3,08E+01	3,34E-01	6,34E-03	5,43E-04	1,50E-01	-	4,23E-02	-
HAP								
Acénaphtylène	3,40E-02	3,69E-04	7,00E-06	6,00E-07	-	1,00E-03	-	6,00E-10
Fluoranthène	4,16E-03	4,51E-05	8,56E-07	7,34E-08	4,00E-02	2,00E-02	2,14E-05	1,47E-09
Pyrène	4,24E-03	4,60E-05	8,73E-07	7,48E-08	3,00E-02	1,00E-03	2,91E-05	7,48E-11
Benzo(a)pyrène	8,27E-05	8,96E-07	1,70E-08	1,46E-09	3,00E-04	1,00E+00	5,67E-05	1,46E-09
Benzo(b)fluoranthène	2,47E-03	2,67E-05	5,08E-07	4,35E-08	3,00E-02	2,00E-02	1,69E-05	8,71E-10
						Somme	**8,67E-02**	**4,47E-09**
						Valeur de référence	<1	<10-5

Total

Exposition en extérieur (ingestion de végétaux-TOTAL)		
Enfants résidents		
Substances	QD ing végétaux TOTAL	ERI ing végétaux TOTAL
METAUX		
Mercure (Hg)	5,66E-02	-
Cuivre (Cu)	4,88E-02	-
HAP		
Acénaphtylène	-	1,21E-09
Fluoranthène	1,41E-04	9,65E-09
Pyrène	1,78E-04	4,58E-10
Benzo(a)pyrène	6,15E-04	1,58E-08
Benzo(b)fluoranthène	9,85E-05	5,07E-09
	1,06E-01	**3,22E-08**
	<1	<10-5

Ingestion de sol

Exposition en extérieur (ingestion de sol)							
Enfants résidents							
Substances	Concentrations sols retenues (mg/kg MS)	DJA ing substances à seuil (mg/kg)	DJA ing substances sans seuil (mg/kg)	RfC (mg/kg/j)	ERU $(mg/kg/j)^{-1}$	QD ing sol	ERI ing sol
METAUX							
Mercure (Hg)	2,70E-01	5,46E-07	4,68E-08	1,86E-04	-	2,94E-03	-
Cuivre (Cu)	7,70E+01	1,56E-04	1,33E-05	1,50E-01	-	1,04E-03	-
Plomb (Pb)	6,10E+01	1,23E-04	1,06E-05	6,30E-04	8,50E-03	1,96E-01	8,99E-08
Manganèse (Mn)	1,60E+03	3,24E-03	2,77E-04	5,50E-02	-	5,88E-02	-
Zinc (Zn)	1,30E+02	2,63E-04	2,25E-05	3,00E-01	-	8,76E-04	-
HAP							
Naphtalène	1,90E-01	3,84E-07	3,29E-08	2,00E-02	1,20E-01	1,92E-05	3,95E-09
Acénaphtylène	3,40E-01	6,88E-07	5,89E-08	-	1,00E-03	-	5,89E-11
Acénapthène	2,30E-01	4,65E-07	3,99E-08	6,00E-02	1,00E-03	7,75E-06	3,99E-11
Fluorène	9,30E-01	1,88E-06	1,61E-07	4,00E-02	1,00E-03	4,70E-05	1,61E-10
Phénanthrène	5,90E+00	1,19E-05	1,02E-06	4,00E-02	1,00E-03	2,98E-04	1,02E-09
Fluoranthène	3,90E+00	7,89E-06	6,76E-07	4,00E-02	2,00E-02	1,97E-04	1,35E-08
Pyrène	2,80E+00	5,66E-06	4,85E-07	3,00E-02	1,00E-03	1,89E-04	4,85E-10
Anthracène	2,30E+00	4,65E-06	3,99E-07	3,00E-01	2,00E-02	1,55E-05	7,97E-09
Chrysène	2,10E+00	4,25E-06	3,64E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,42E-04	7,28E-09
Benzo(a)pyrène	2,30E+00	4,65E-06	3,99E-07	3,00E-04	1,00E+00	1,55E-02	3,99E-07
Benzo(b)fluoranthène	3,30E+00	6,67E-06	5,72E-07	3,00E-02	2,00E-02	2,22E-04	1,14E-08
Benzo(a)anthracène	2,20E+00	4,45E-06	3,81E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,48E-04	7,63E-09
Benzo(ghi)pérylène	1,80E+00	3,64E-06	3,12E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,21E-04	6,24E-09
Benzo(k)fluoranthène	1,30E+00	2,63E-06	2,25E-07	3,00E-02	2,00E-02	8,76E-05	4,51E-09
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	1,80E+00	3,64E-06	3,12E-07	3,00E-02	2,00E-02	1,21E-04	6,24E-09
Dibenzo(ah)anthracène	1,40E-01	2,83E-07	2,43E-08	3,00E-02	2,00E-02	9,44E-06	4,85E-10
HCT							
Fraction aliphatique >C16-C40	7,80E+01	1,58E-04	1,35E-05	2,00E+00	-	7,89E-05	-
Fraction aromatique >C16-C40	7,80E+01	1,58E-04	1,35E-05	3,00E-02	-	5,26E-03	-
AUTRES COMPOSES							
Cyanures totaux	2,60E+00	5,26E-06	4,51E-07	1,50E-02	-	3,51E-04	-
					Somme	**2,82E-01**	**5,60E-07**
					Valeur de référence	<1	<10-5

Inhalation de poussières

Exposition en extérieur (inhalation de poussières)								
Enfants résidents								
Substances	Concentrations sols retenues (mg/kg MS)	Concentrations de poussières dans l'air (mg/m^3)	DJA inh substances à seuil (mg/kg)	DJA inh substances sans seuil (mg/kg)	RfC (mg/m^3)	ERU $(mg/m^3)^{-1}$	QD inh poussière	ERI inh poussière
METAUX								
Mercure	2,70E-01	9,45E-09	9,65E-09	8,27E-10	3,00E-05	-	3,22E-04	-
Cuivre (Cu)	7,70E+01	2,70E-06	2,75E-06	2,36E-07	1,00E-03	-	2,75E-03	-
Plomb (Pb)	6,10E+01	2,14E-06	2,18E-06	1,87E-07	9,00E-04	1,20E-02	2,42E-03	2,24E-09
Manganèse (Mn)	1,60E+03	5,60E-05	5,72E-05	4,90E-06	3,00E-04	-	1,91E-01	-
HAP								
Naphtalène	1,90E-01	6,65E-09	6,79E-09	5,82E-10	3,70E-02	5,60E-03	1,83E-07	3,26E-12
Acénaphtylène	3,40E-01	1,19E-08	1,21E-08	1,04E-09	2,00E-01	6,00E-04	6,07E-08	6,25E-13
Acénaphtène	2,30E-01	8,05E-09	8,22E-09	7,04E-10	2,00E-01	6,00E-04	4,11E-08	4,23E-13
Fluorène	9,30E-01	3,26E-08	3,32E-08	2,85E-09	2,00E-01	6,00E-04	1,66E-07	1,71E-12
Phénanthrène	5,90E+00	2,07E-07	2,11E-07	1,81E-08	-	6,00E-04	-	1,08E-11
Fluoranthène	3,90E+00	1,37E-07	1,39E-07	1,19E-08	-	6,00E-04	-	7,17E-12
Pyrène	2,80E+00	9,80E-08	1,00E-07	8,58E-09	-	6,00E-04	-	5,15E-12
Anthracène	2,30E+00	8,05E-08	8,22E-08	7,04E-09	-	6,00E-03	-	4,23E-11
Chrysène	2,10E+00	7,35E-08	7,50E-08	6,43E-09	-	6,00E-03	-	3,86E-11
Benzo(a)pyrène	2,30E+00	8,05E-08	8,22E-08	7,04E-09	2,00E-06	1,10E+00	4,11E-02	7,75E-09
Benzo(b)fluoranthène	3,30E+00	1,16E-07	1,18E-07	1,01E-08	-	6,00E-02	-	6,06E-10
Benzo(a)anthracène	2,20E+00	7,70E-08	7,86E-08	6,74E-09	-	6,00E-02	-	4,04E-10
Benzo(ghi)pérylène	1,80E+00	6,30E-08	6,43E-08	5,51E-09	-	6,00E-03	-	3,31E-11
Benzo(k)fluoranthène	1,30E+00	4,55E-08	4,64E-08	3,98E-09	-	6,00E-02	-	2,39E-10
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1,80E+00	6,30E-08	6,43E-08	5,51E-09	-	6,00E-02	-	3,31E-10
Dibenzo(a,h)anthracène	1,40E-01	4,90E-09	5,00E-09	4,29E-10	-	6,00E-01	-	2,57E-10
AUTRES COMPOSES								
Cyanures totaux	2,60E+00	9,10E-08	9,29E-08	7,96E-09	2,50E-02	-	3,72E-06	-
						Somme	**2,37E-01**	**1,20E-08**
						Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

ANNEXE 4 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Conformément à la méthodologie de l'évaluation des risques sanitaires, la discussion des incertitudes est une étape nécessaire pour interpréter les résultats et permettre une gestion optimale des risques.

Elle a pour objectif d'apprécier dans quelle(s) mesure(s) et selon quelle sensibilité, l'ensemble des différentes hypothèses, facteurs ou termes de calcul pris en compte dans l'étude peuvent influencer l'évaluation des risques.

Ainsi, les hypothèses et paramètres déterminants sont discutés dans cette annexe afin d'apprécier la sensibilité et de vérifier leur influence sur les résultats de l'analyse des risques.

Certains éléments d'incertitude étant difficilement quantifiables, seul un jugement qualitatif sera rendu dans ce cas-là.

1 Caractérisation des sources de pollution

1.1 Stratégie d'investigations

En 2013, BG Ingénieurs Conseils a réalisé des tranchées, des fouilles et des sondages ponctuels sur l'ensemble du site, notamment à proximité des anciennes installations. 10 piézairs et 5 piézomètres ont été implantés sur l'ensemble du site et ont fait l'objet d'investigations[42]. Des prélèvements composites de sols superficiels ont été réalisés sur l'ensemble du site. Ces résultats n'ont pas été réutilisés en partie Ouest étant donné qu'ils sont intégrés dans les nouvelles données acquises en 2019 (maillage plus dense des échantillons composites).

Les investigations menées par EODD ingénieurs Conseils en 2019 ont consisté à compléter les investigations de BG sur l'ensemble du site en réalisant :

- des investigations eaux souterraines au droit des 5 piézomètres existants ;
- un nouveau piézair (Pza7bis) et des investigations gaz du sol au droit de 4 autres piézairs du site (Pza1 à 3 et 10) en aout 2019 ;
- en partie Ouest[43], 1 prélèvement composite superficiel par maille (10) et des prélèvements ponctuels profonds sur chaque maille (terrain naturel) ;
- en partie Est et en partie Ouest[44], des sondages complémentaires ont été réalisés.

Les investigations ont également consisté à caractériser les potentiels futurs déblais de terrassement.

En 2021, EODD a mené des investigations complémentaires avant travaux de dépollution qui ont consisté en :

- l'implantation du piézair Pza11 au droit de la fouille T9c impactée en mercure et le prélèvement de l'ensemble des piézairs du site accessible et en bon état ;
- le remplacement du piézomètre Pz5 détruit en 2020 par un nouveau piézomètre Pz5bis et le prélèvement de l'ensemble des piézomètres accessibles et en bon état.

[42] Prélèvements de gaz du sol en octobre
[43] Hors partie Nord-Est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique)
[44] Partie Nord-Est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique)

De plus, les investigations de terrain étant la plupart du temps ponctuelles dans l'espace, les résultats sont donnés sous réserve d'une variabilité ou hétérogénéité qui peut, comme souvent dans le milieu souterrain, être relativement importante.

Ces incertitudes sont difficiles à quantifier.

1.2 Méthode de forage et de prélèvement

Les précautions prises pour limiter les biais associés aux méthodes de forage et de prélèvement sont :

- la technique de forage : utilisation d'un carottier battu (méthode de forage non destructive) pour obtenir des échantillons de sols intacts ;
- le nettoyage du matériel de forage et de prélèvement (prélèvement des eaux souterraines d'amont vers l'aval par exemple) pour éviter les pollutions croisées ;
- le mode de conservation (échantillons stockés en glacières de terrain réfrigérées) et de transport des échantillons (acheminés au laboratoire dans les 24h) ;
- prélèvement des eaux souterraines par micro-purge à faible débit, ou à l'aide d'un mini-bailer en 2021;
- l'équipement des piézairs : utilisation de tubes PEHD ;
- les prélèvements de gaz du sol :
    - utilisation de pompes d'un débit de pompage de 0,2 à 1 l/min ;
    - durée de pompage de 1h30 à 6h30 ;
    - absence de saturation des supports de prélèvements pour les données retenues (2013, 2019 et 2021).

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : forte***

Cependant, la pelle mécanique a également été utilisée (méthode de forage destructive).

Qualification de l'hypothèse : sous-estimation potentielle	***Influence du paramètre : forte***

1.3 Analyses en laboratoire

Les analyses ont été réalisées par un laboratoire certifié COFRAC.

Cette certification ainsi que les normes et standards internes suivies par le laboratoire impliquent des contrôles qui garantissent la qualité des analyses et donc permettent de réduire les incertitudes associées.

Qualification de l'hypothèse : réaliste

2 Scénarios d'exposition étudiés

2.1 Partie Ouest

Pour la partie Ouest (logements individuels), les voies d'exposition retenues sont :

- l'inhalation de composés volatils provenant des sols et des gaz du sol à l'intérieur des futurs bâtiments et à l'aplomb des futurs espaces extérieurs (jardins individuels) ;
- l'ingestion de sol et l'inhalation de poussières compte-tenu de la présence de zones non couvertes par des voiries ou par des terres saines dans le cadre du projet futur (sauf au droit des mailles 2, 3 et 9 et au Nord-Est de la zone pavillonnaire[45]) ;
- l'ingestion de végétaux étant donné que de potentiels jardins potagers et/ou arbres fruitiers/à baies en pleine terre seront présents sur le site (sauf au droit des mailles 2, 3, 9 et 10 et de la partie Nord-Est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique)).

Les voies d'exposition non prises en compte sont :

- l'ingestion et l'adsorption d'eau, en l'absence d'usage des eaux souterraines au droit du site et compte tenu des hypothèses prises en compte concernant les éventuels réseaux d'amenée d'eau potable (en matériaux non poreux/non perméables ou mise en place dans des terrains sains ou en aérien dans les sous-sols) ;
- le contact cutané, en l'absence de VTR cutanée et étant donné que cette exposition est considérée comme négligeable devant les expositions par ingestion et inhalation de particules. De plus, la note d'information du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre d'étude d'impact interdit la transposition de voie à voie pour passer d'une VTR inhalation à la VTR cutanée.

2.2 Partie Est

Pour la partie Est (logements collectifs), la voie d'exposition retenue est l'inhalation de composés volatils provenant des sols et des gaz du sol à l'intérieur des futurs bâtiments et à l'aplomb des futurs espaces extérieurs ;

Les voies d'exposition non prises en compte sont :

- l'ingestion de sol, l'inhalation de poussières et le contact cutané compte-tenu de l'absence de zones non couvertes par des voiries ou par des terres saines dans le cadre du projet futur ;
- l'ingestion de végétaux étant donné que la culture de potagers et/ou d'arbres fruitiers/à baies sur site en pleine terre n'est pas inclus dans le projet ;
- l'ingestion et l'adsorption d'eau, en l'absence d'usage des eaux souterraines au droit du site et compte tenu des hypothèses prises en compte concernant les éventuels réseaux d'amenée d'eau potable (en matériaux non poreux/non perméables ou mise en place dans des terrains sains ou en aérien dans les sous-sols).

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : forte***

[45] partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique (zone des échantillons CST6 et CST7)

A noter par ailleurs la prise en compte de l'additivité des voies d'exposition pour chacun des récepteurs étudiés sans prise en considération des organes cibles concernés.

Qualification de l'hypothèse : majorante	***Influence du paramètre : forte***

3 Choix des substances et milieux sources (sol, gaz du sol)

3.1 Choix des milieux

Le milieu gaz des sols est considéré comme un milieu intégrateur des pollutions volatiles issues des sols et des eaux souterraines. Dans ce cadre, la prise en considération des résultats des mesures gaz du sol est considérée comme plus réaliste que celle des teneurs sols et eaux souterraines, et intégratrice des contributions respectives en provenance de ces milieux.

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : forte***

Sur certains piézairs (installés par BG en 2013 : Pza4, Pza6, Pza7, Pza8, Pza9, Pza10 ; installés par EODD en 2019 : Pza1 ; installés par EODD en 2021 : Pza11), une seule campagne de mesures de gaz du sol a été réalisée en condition hivernale, ce qui pourrait s'avérer non conservatoire.
A noter que les ouvrages Pza1, Pza2, Pza7bis et Pza10, initialement prévus dans la campagne de prélèvement de 2021, n'ont pas été retrouvés sur le terrain.

Qualification de l'hypothèse : potentiellement non conservatoire nécessité de mise en œuvre d'une nouvelle campagne de mesures de la qualité des gaz du sol post travaux en conditions plus favorables à la volatilisation (conditions estivales).	***Influence du paramètre : forte***

3.2 Choix des substances par milieux

Les substances détectées dans les gaz du sol et/ou les sols et possédant une VTR ont été retenues pour l'évaluation des risques sanitaires. Les limites de quantification dans le gaz du sol ont également été retenues pour les substances détectées dans les sols et/ou dans les eaux souterraines.

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : forte***

Pour la voie d'exposition par inhalation de composés volatils en intérieur et en extérieur, il est à noter que les HAP peu volatils (fluorène, acénaphtylène et acénaphtylène) détectés dans les sols et n'ayant pas été recherchés dans les gaz du sol n'ont pas été retenus dans la présente étude. La prise en compte de ces substances conduit néanmoins à des niveaux de risque demeurant inférieurs aux valeurs définies par le ministère en charge de l'Environnement.

	Adultes résidents	
	QD	**ERI**
Somme - sans HAP faiblement volatils	**3,38E-01**	**1,42E-06**
Somme - avec HAP faiblement volatils	**3,43E-01**	**1,64E-06**
Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

	Enfants résidents	
	QD	**ERI**
Somme - sans HAP faiblement volatils	**6,65E-01**	**7,84E-07**
Somme - avec HAP faiblement volatils	**6,69E-01**	**8,27E-07**
Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : négligeable***

3.3 Caractéristiques des substances retenues

Les transferts de polluants d'un compartiment de l'environnement à l'autre dépendent des caractéristiques intrinsèques des polluants. Celles-ci sont susceptibles de varier d'une base de données à l'autre, d'une étude à l'autre. Les valeurs prises en compte sont :

- celles proposées par défaut par le modèle de modélisation, a priori réalistes ou majorantes ;
- celles proposées sur les bases de données officielles de l'INERIS.

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

4 Concentrations retenues

4.1 Inhalation d'air intérieur et extérieur (parties Ouest et Est – logements individuels et collectifs)

Dans le cadre de la réalisation de cette analyse prospective des risques résiduels, il est à noter que :

- les concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol sur l'ensemble du site (parties Ouest et Est ; excepté les données issues du PZA11 comme indiqué précédemment)[46] ont été retenues considérant ces teneurs comme représentatives de l'état environnemental actuel du site (option sécuritaire dans la mesure où certains piézairs ont été installé à proximité de zones qui feront l'objet d'une purge puis d'un traitement hors site au titre de la gestion des PPC) ;
- en l'absence de détection du mercure, de l'éthylbenzène, du cumène, du 1,2,3-triméthylbenzène, du naphtalène, du trichloroéthylène, des cyanures libres, des fractions aliphatiques et aromatiques >C12-C16 et aromatiques >C10-C12 dans les gaz du sol et par principe de prudence scientifique[47], les limites de quantification (LQ) obtenues pour ces substances dans les gaz du sol[48] ont été retenues compte-tenu de la présence de ces substances dans les sols et/ou les eaux souterraines. Aussi le risque calculé pour chacune de ces substances doit être considéré comme un risque théorique mais non représentatif ;
- le toluène est détecté dans les sols en une teneur maximale résiduelle de 0,06 mg/kg (T11 (0-0,9)). Cette teneur, ponctuelle, étant équivalente à la LQ (0,05 mg/kg), cet échantillon n'a pas été retenu dans les sols ;
- le tétrachloroéthylène est détecté dans les sols en une teneur maximale résiduelle de 0,04 mg/kg. Cette teneur est équivalente aux teneurs détectées dans les sols à proximité des piézairs PZA1 et PZA3 (signal considéré comme inclus dans les gaz du sol)[49].

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

4.2 Inhalation de poussières et ingestion de sols (partie Ouest uniquement – logements individuels)

Les concentrations prises en compte pour chaque substance sont les concentrations maximales disponibles dans les sols de la partie Ouest, hors mailles 2, 3 et 9 et au Nord-Est de la zone pavillonnaire[50]. Toutes les profondeurs des sondages ont été étudiées (approche sécuritaire, dans le cadre du projet d'aménagement les sols peuvent être brassés).

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

4.3 Ingestion de végétaux (partie Ouest uniquement – logements individuels)

[46] Incluant les deux précédentes campagnes (BG 2013 et EODD 2019) ainsi que les nouvelles données acquises lors de la campagne EODD de mai 2021
[47] Cf. guide d'évaluation des Risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Substances chimiques – INERIS 2013
[48] LQ EODD 2019 (approche réaliste)
[49] 0,02 et 0,03 mg/kg
[50] Partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique (zone des sondages CST6 et CST7)

Les concentrations prises en compte pour chaque substance sont les concentrations maximales disponibles dans les sols, quelle que soit la profondeur des échantillons, de la partie Ouest,

- hors mailles 4, 6, 7 et 8, non étudiées car estimées compatibles vis-à-vis de l'installation de potagers, d'après la note de synthèse en date du 24/07/2019 ;
- hors mailles 2, 3, 9 et 10 (restriction d'usage) ;
- hors partie Nord-Est de la zone pavillonnaire (partie Ouest recoupée par l'ancienne station gazométrique), restriction d'usage.

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

5 Valeurs toxicologiques de référence (VTR)

L'évaluation de la toxicité des substances a été réalisée à partir des valeurs toxicologiques de référence (VTR) disponibles dans les bases de données consultées. Ces VTR sont données :

- Pour une voie d'exposition (inhalation) ;
- Pour une durée d'exposition (chronique).

EODD a retenu les VTR soit sur la base des constructions ou sélections de VTR réalisées par les organismes nationaux (INERIS, ANSES), soit conformément à la note d'information du 31 octobre 2014.

***Qualification de l'hypothèse : réaliste**, répondant à l'état de l'art*

Cas du cis-1,2-dichloroéthylène

Conformément à la note d'information du 31 octobre 2014 en matière de sélection des VTR, en l'absence de VTR définitive pour le cis-1,2-dichloroéthylène, cette substance n'a pas été étudiée dans l'ARRp (détecté dans les eaux souterraines mais non détecté dans les gaz du sol, LQ retenue)
La prise en compte de la VTR provisoire conduit néanmoins à des niveaux de risque demeurant inférieurs aux valeurs définies par le ministère en charge de l'Environnement.

	Adultes résidents	
	QD	**ERI**
Somme - sans cis-1,2-dichloroéthylène	**3,38E-01**	**1,42E-06**
Somme - avec cis-1,2-dichloroéthylène	**3,39E-01**	**1,42E-06**
Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

	Enfants résidents	
	QD	**ERI**
Somme - sans cis-1,2-dichloroéthylène	**6,65E-01**	**7,84E-07**
Somme - avec cis-1,2-dichloroéthylène	**6,65E-01**	**7,84E-07**
Valeur de référence	**<1**	**<10-5**

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : négligeable***

Cas du chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)anthracène, benzo(k)fluoranthène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène et dibenzo(ah)anthracène :
Le choix des VTR aromatique >C16 (TPHCWG 1997) a été retenu en l'absence de VTR à seuil (ingestion) pour ces substances.

Qualification de l'hypothèse : majorante	***Influence du paramètre : forte***

6 Choix du programme de modélisation du transfert des composés gazeux vers l'air ambiant

Le logiciel MODUL'ERS avec le modèle Johnson et Ettinger permet de déterminer des flux gazeux à la surface du sol à partir des concentrations dans les sols/eaux souterraines/gaz du sol, en prenant en compte les caractéristiques du sol telles que la porosité totale et la teneur en eau (possibilité d'intégrer plusieurs couches de sol ayant des caractéristiques différentes).

A noter que les modélisations réalisées dans la version de MODUL'ERS utilisée prennent en considération une source infinie, qui ne s'épuise pas au cours du temps au fur et à mesure de sa volatilisation.

Qualification de l'hypothèse : majorante

Le modèle Johnson et Ettinger du logiciel MODUL'ERS prend en compte les phénomènes de diffusion et de convection, suivant les principales hypothèses ci-dessous :

- les polluants sous forme vapeur pénètrent dans le bâtiment principalement à travers les fissures et ouvertures des fondations ;
- le transport convectif des polluants se fait principalement dans la zone d'influence du bâtiment (et devient rapidement nul dès qu'on s'éloigne du bâtiment) ;
- le transport entre la source de contamination et la zone d'influence du bâtiment est essentiellement diffusif ;
- toutes les vapeurs émises sous le bâtiment vont entrer à l'intérieur du bâtiment, à moins que les sols et les murs soient complètement étanches à la vapeur ;
- le polluant est réparti de manière homogène au niveau de la zone de contamination ;
- le modèle ne prend pas en compte les processus de transformation des polluants (biodégradation, hydrolyse…) ;
- la perméabilité de la couche de sol en contact avec la dalle et les murs est considérée comme homogène ;
- la ventilation du bâtiment et le différentiel de pression entre l'intérieur du bâtiment et le sol sont considérés comme constants.

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante

En l'absence d'information sur le mode de construction du bâtiment, la modélisation du transfert des polluants volatils dans les bâtiments depuis les sols a été réalisé avec le modèle Johnson et Ettinger de Modul'ERS (dallage indépendant - transport diffusif dans le sol et convectif à travers la dalle de fondation).

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante

Concernant la modélisation du dégazage vers l'air extérieur, les paramètres suivants ont été intégrés au modèle « boite » du logiciel MODUL'ERS :

- vitesse du vent : v = 2 m/s (vitesse faible, hypothèse majorante) ;
- hauteur des voies respiratoires : H = 1 m (réaliste pour les enfants et sécuritaire pour les adultes sur la base d'une taille moyenne en France de 1,75 m pour les hommes et 1,63 m pour les femmes) ;
- longueur de dilution : L = 32 m (longueur représentative des futurs espaces extérieurs, approche majorante pour les logements individuels).

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

7 Caractéristiques du milieu sol utilisées dans les modélisations de transfert des composés gazeux vers l'air ambiant (intérieur et extérieur)

7.1 Type de sol (zone non saturée) retenu pour la source gaz et profondeur

Dans le cas présent, les calculs ont été réalisés sur la base des valeurs de porosité totale associées par Johnson et Ettinger à un sol de type sables (0,375), correspondant aux caractéristiques des horizons les plus pénalisants présents au droit du site (terrain naturel : sables graveleux).

Quant à la teneur en eau, celle-ci a été définie à partir des résultats d'analyses (moyenne) obtenus sur la matière sèche (0,125) sur l'ensemble du site (parties ouest et est). La valeur de perméabilité intrinsèque retenue est de $9{,}92.10^{-2}$ m^2, associée à un sol de type sable.

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante (limons en surface)	***Influence du paramètre : modérée***

Les calculs présentés dans l'analyse des risques sont basés :

- à l'intérieur, sur une source gaz du sol située à -0,01 m sous les bâtiments (épaisseur minimale acceptable par le logiciel en l'absence de couche de forme sous dalle considérée, approche sécuritaire) ;
- à l'extérieur, sur une source gaz du sol située à -0,01 m sous le TN (épaisseur minimale acceptable par le logiciel en l'absence de recouvrement sain prévu à ce jour en extérieur sur une partie de la partie ouest, approche sécuritaire pour les autres zones où un recouvrement est prévu).

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

8 Caractéristiques des bâtiments utilisées dans la modélisation du transfert des composés gazeux vers l'air intérieur

8.1 Dimension des pièces

La dimension de la chambre en RDC d'un logement prise en compte est issue des données standard EODD.

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : forte***

8.2 Epaisseur de la dalle

Les calculs présentés dans l'analyse des risques sont basés sur une épaisseur de dallage de 13 cm, correspondant à l'épaisseur nominale de dallage fixée par la norme applicable pour ce type de bâtiments (DTU 13.3).

Une épaisseur plus importante conduirait à des teneurs en intérieur plus faibles donc des niveaux de risque moins élevés.

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : modérée***

8.3 Profondeur des fondations

Les calculs présentés dans l'analyse des risques sont basés sur des fondations de 13 cm, équivalente à l'épaisseur de dalle.

Qualification de l'hypothèse : majorante	***Influence du paramètre : forte***

8.4 Taux de ventilation

Le taux de ventilation retenu est celui classiquement utilisé dans un logement (12 volumes par jour), ventilation naturelle.

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

9 Incertitudes liées à l'envol des poussières (partie ouest)

Les calculs relatifs à l'inhalation de poussières en extérieur et intérieur ont été réalisés sur la base d'équations simplifiées, issues des modèles CSOIL et HESP et basées sur des données empiriques en matière de taux de poussières dans l'air ambiant extérieur (données en zone urbaine) et de quantité de ces poussières provenant des sols superficiels, établies par ECETOC (1990), Van den Berg (1994) et Veerkamp et ten Berge (1992).

Cette équation simplifiée fait normalement également intervenir un facteur de rétention des particules dans les poumons, fixé à 0,75 par Veerkamp et ten Berge (1992). Dans un principe de précaution, ce facteur a été pris égal à 1 dans le cadre de la présente étude.

D'autres modèles (« Soil Screening Guidance » (SSG, 1996) et « Risk Assessment Guidance for Superfund » (RAGS, 1991), US EPA) suivent une approche basée sur un facteur d'émission particulaire (PEF) fixe, exprimé en m^3/kg, avec des valeurs par défaut respectives de $1{,}32.10^9$ m^3/kg pour le modèle SSG et $4{,}63.10^9$ m^3/kg pour le modèle RAGS. La concentration en poussières est alors obtenue en divisant la concentration dans le sol par le PEF. La prise en compte de ces facteurs d'émission de poussières conduit à des teneurs dans l'air ambiant sous forme de poussières plus faibles que celles prises en compte dans l'étude, donc à des niveaux de risque inférieurs à ceux estimés sur la base des modèles CSOIL et HESP.

Les essais de validité conduits sur ces différents modèles dits « rigides » car non adaptables aux particularités des sites étudiés, ont mis en évidence :

- Pour le modèle RAGS, testé sur de grands sites, un caractère majorant par rapport aux mesures réelles des concentrations sous forme de poussières ;
- Pour les modèles CSOIL et HESP, testés sur de petits sites : un caractère à priori très majorant ?

Dans ce cadre, l'INERIS considère que l'utilisation des modèles CSOIL et HESP pour quantifier l'exposition liée aux poussières constitue un indicateur valable si le risque obtenu est acceptable.

Qualification de l'hypothèse : majorante	***Influence du paramètre : forte***

10 Caractéristiques utilisées dans la modélisation du transfert des composés vers les végétaux (Partie ouest)

La concentration dans les végétaux est modélisée à partir des facteurs de bioconcentration (BCF) ou en utilisant des valeurs du coefficient de partage octanol-eau (« log kow ») lorsque les facteurs de bioconcentration ne sont pas disponibles.

Les **facteurs de bioconcentration** utilisés sont issus de plusieurs bases de données :

- pour le **mercure**, valeurs médianes issues du rapport de l'INERIS 2017 « Coefficients de transfert des éléments traces métalliques vers les plantes, utilisés pour l'évaluation de l'exposition / Application dans le logiciel MODUL'ERS ».
- pour le **cuivre,** valeurs issues du guide de l'ADEME « Contamination des sols – Transfert des sols vers les plantes » ;
- pour les **composés organiques** (HAP), des valeurs du coefficient de partage octanol-eau (« log kow ») proposés par l'INERIS ou sur GSI Chemical Database.

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : modérée***

Il est rappelé que dans le cadre de cette modélisation, la teneur en métaux détectée dans les sols est retenue ne considérant pas de facteur de biodisponibilité.

Qualification de l'hypothèse : majorant	***Influence du paramètre : forte***

Enfin, en l'absence de facteurs de bioconcentration (BCF) pour le manganèse et le cobalt, ces substances n'ont pas été retenues dans la présente étude.

Qualification de l'hypothèse : réaliste	***Influence du paramètre : forte***

11 Caractéristiques de l'exposition retenue

11.1 Exposition par inhalation de composés volatils

Concernant le temps passé à l'intérieur du logement, une durée journalière de 20 h a été prise en compte pour les résidents adultes et enfants.

D'après les données de l'INVS établies sur la base de la campagne nationale Logements de l'OQAI (Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur) menée de 2003 à 2005, en moyenne, sur la semaine, le temps passé à l'intérieur du domicile pour les adultes est de 16h10 min par jour (médiane de 16h29 min). Un quart de la population passe plus de 18h50 min au domicile. En moyenne, les femmes passent 17h dans le logement, et les hommes 15h12 min. La valeur de 20 h/jour considérée est du même ordre que le 75ème percentile de cette enquête (19,5 h/jour) pour l'ensemble de la population.

Pour les enfants de 0 à 4 ans, le 75ème percentile des données de l'enquête est légèrement supérieur (20,5h pour les garçons et 21,3h pour les filles), mais il diminue entre 5 et 9 ans (17,7h pour les garçons et 18,4h pour les filles), soit en moyenne de 0 à 6 ans 19,5h pour les garçons et 20,3h pour les filles. Sur la base de ces différentes données, la valeur de 20h par jour considérée apparaît réaliste.

Qualification de l'hypothèse : majorante	***Influence du paramètre : forte***

Concernant le temps d'exposition en extérieur, les valeurs retenues (3,3 heures pour les adultes et 4,5 pour les enfants) sont sécuritaires étant donné que la durée totale de la journée considérée excède 24 heures (20 heurées en intérieur).
De plus, les résidents des logements collectifs ne passeront pas autant de temps en extérieur que les résidents des logements individuels (présence de jardins privatifs).

Qualification de l'hypothèse : majorante	***Influence du paramètre : forte***

11.2 Exposition par ingestion de végétaux autoproduits

Les quantités de végétaux ingérés et les bornes d'autoconsommation (valeurs médianes, bornes basses) retenues sont issues du guide de l'INERIS de 2017 « Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS » et sont détaillées dans les tableaux suivants :

Cibles	(Qi) en kg de végétaux/jour Légumes-feuilles	(Qi) en kg de végétaux/jour Légumes-fruits	(Qi) en kg de végétaux/jour Fruits	(Qi) en kg de végétaux/jour Tubercules	(Qi) en kg de végétaux/jour Légumes-racines
Adultes résidents	0,0216	0,102	0,146	0,057	0,011
Enfants résidents	0,0122	0,048	0,065	0,043	0,015

Qi : quantité de végétaux ingérés

Cibles	% autoproduction Légumes-feuilles	% autoproduction Légumes-fruits	% autoproduction Fruits	% autoproduction Tubercules	% autoproduction Légumes-racines
Adultes résidents	0,25	0,25	0,10	0,25	0,25
Enfants résidents	0,25	0,25	0,10	0,25	0,25

Qualification de l'hypothèse : réaliste à majorante	***Influence du paramètre : forte***

ANNEXE 5 : LIMITES DE L'ETUDE

L'évaluation des risques est une discipline relativement récente dans le domaine des sites et sols pollués et en constante évolution. Elle s'appuie sur une méthodologie, les connaissances scientifiques et techniques et les données propres au site, disponibles au moment de l'étude.

Des modifications de la méthodologie ou des connaissances scientifiques, une évolution du contexte environnemental ou industriel peuvent apparaître à l'issue de l'étude et rendre en partie caduques les interprétations et recommandations du document.
Ces dernières ne sont valables qu'au moment de la réalisation des rapports et de l'évaluation des risques et peuvent être révisées en cas de modification des conditions initiales.

Ce rapport, et notamment les figures, tableaux, annexes, conclusions ou recommandations qui en font partie, forment un tout indivisible. A cet effet, la responsabilité de l'auteur ne pourra être engagée dans le cas d'une interprétation erronée de toute partie extraite du rapport.