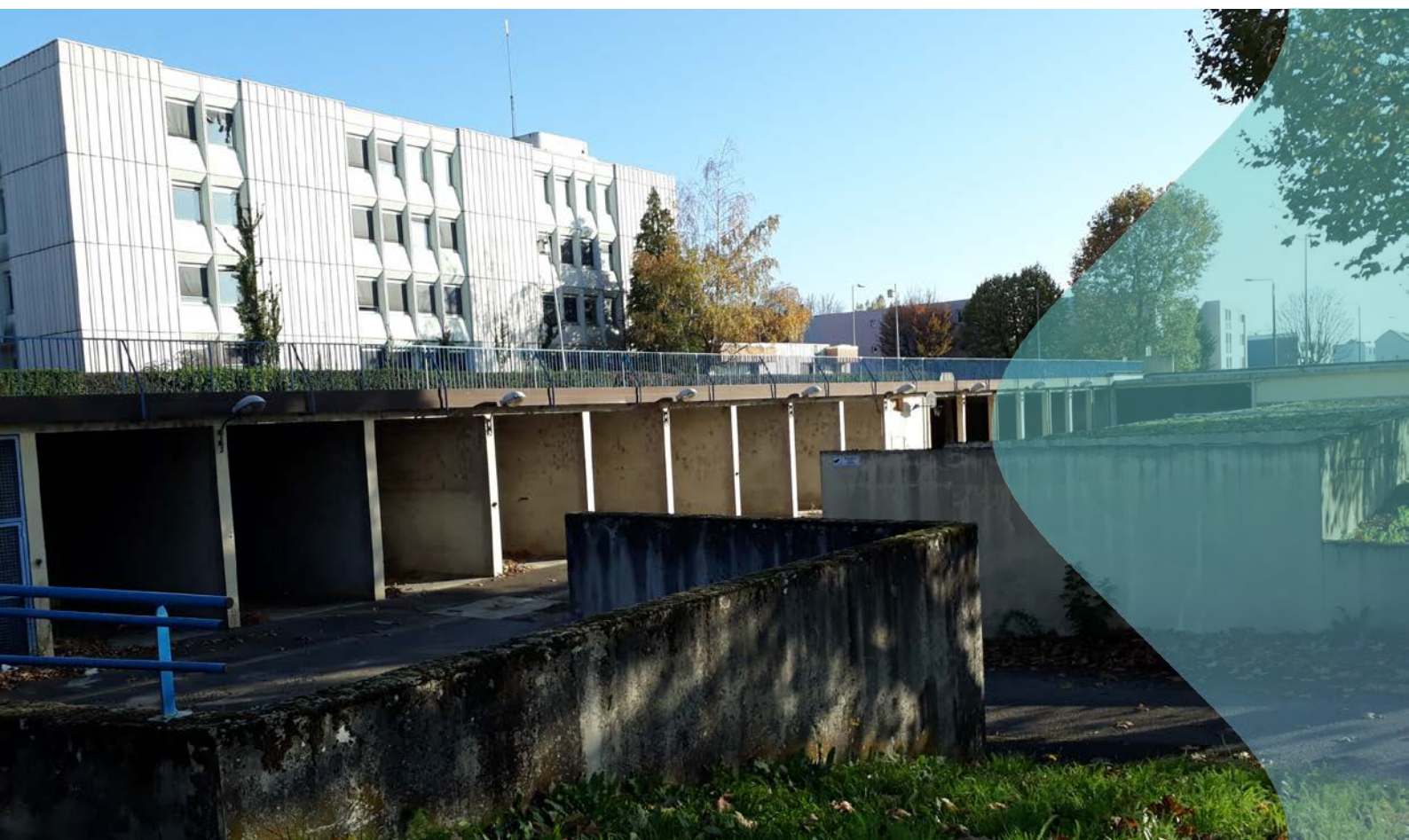




NEXITY

**Diagnostic complémentaire – Evaluation
Quantitative des Risques Sanitaires**

**Site ENEDIS-GRDF Boulevard Kennedy à Dijon
(21)**

4 décembre 2020



SITES ET SOLS POLLUÉS

NF X 31-620-2

**ÉTUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE**

SITES ET SOLS POLLUÉS

NF X 31-620-3

**INGÉNIERIE DES TRAVAUX
DE RÉHABILITATION**

Certification de service des prestataires dans
le domaine des sites et sols pollués
www.lne.fr

Référence R001-1618069TRI-V01

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude Diagnostic complémentaire – Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

Client NEXITY

Site Site ENEDIS-GRDF Boulevard Kennedy - Dijon (21)

Interlocuteur Antoine MATHON

Adresse du site PARC VALMY Résidence Ywood – 21 000 DIJON

Email amathon@nexity.fr

Téléphone 07 62 51 15 61

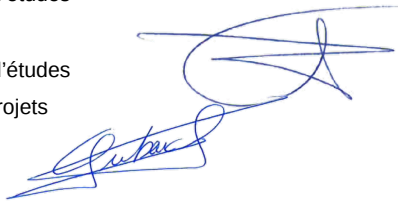
Référence du document R001-1618069TRI-V01

Date 04/12/2020

Superviseur Maxime LEMOINE, Chef de projets
P/o T. RUFFNEACH

Responsable étude Tristan LARCHER, Ingénieur d'études

Rédacteur(s) Tristan LARCHER, Ingénieur d'études
Florian GIEBARCK, Chef de projets



Coordonnées

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

TAUW France est membre de TAUW Group bv – Représentant légal : Mr. Eric MARTIN
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
01	04/12/2020	Document original	50	15

Référencement du modèle:

Table des matières

Glossaire	6
1 Introduction.....	8
1.1 Contexte et objectifs.....	8
1.2 Localisation du site d'étude et visite de site (A100)	8
1.3 Etudes environnementales précédentes.....	10
2 Méthodologie.....	15
3 Investigations sur les sols (A200).....	16
3.1 Programme d'investigations réalisées.....	16
3.2 Réalisation des investigations sur les sols.....	17
3.2.1 Déroulement des opérations.....	17
3.2.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons.....	17
3.2.3 Terrains rencontrés et constats organoleptiques.....	17
3.2.4 Laboratoire et analyses.....	18
3.3 Résultats des analyses en laboratoire	18
3.3.1 Valeurs de comparaison pour les sols	18
3.3.2 Présentation et interprétation des résultats d'analyses	21
3.4 Estimation des volumes de sols non inertes générés par les futurs terrassements	23
4 Investigations sur les gaz des sols (A230)	25
4.1 Mise en place des piézairs	25
4.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons.....	26
4.3 Laboratoire et analyses.....	27
4.4 Valeurs de comparaison.....	28
4.5 Conditions météorologiques.....	28
4.6 Résultats analytiques des gaz du sol.....	28
4.6.1 Validité des analyses des gaz du sol.....	28
4.6.2 Présentation des résultats	29
5 Schéma conceptuel pour l'usage projeté	32
5.1 Projet d'aménagement.....	32
5.2 Pollution identifiée	32
5.3 Vecteurs de transfert.....	32

5.4	Voies d'exposition potentielles	33
5.5	Les cibles	33
5.6	Conclusions du schéma conceptuel.....	33
6	Analyse des risques sanitaires	35
6.1	Objectifs	35
6.2	Caractérisation du budget Espace – temps des cibles	36
6.3	Evaluation des concentrations résiduelles dans les milieux d'exposition.....	37
6.3.1	Choix des composés et des teneurs retenues.....	37
6.3.2	Modélisation des concentrations dans l'air intérieur	39
6.3.3	Comparaison aux valeurs guides de la qualité de l'air intérieur.....	41
6.4	Identification des dangers et relation doses - réponses des substances retenues	42
6.5	Caractérisation du risque sanitaire.....	45
6.6	Synthèse des incertitudes	46
6.7	Interprétation des calculs de risques et des incertitudes associées	46
7	Conclusions et recommandations	48
7.1	Synthèse technique.....	48
7.2	Recommandations	49
	Limites de validité de l'étude	50

Annexe 1 Reportage photographique

Annexe 2 Synthèse des APC et sondages réalisés par ANTEA en février 2020

Annexe 3 Projet d'aménagement

Annexe 4 Localisation des points de sondages

Annexe 5 Coupes lithologiques des sondages et ouvrages

Annexe 6 Bordereaux d'analyses - Sol

Annexe 7 Plan de localisation des terres non inertes

Annexe 8 Fiches de prélèvement Gaz du sol

Annexe 9 Conditions météorologiques pour les prélèvements

Annexe 10 Bordereaux d'analyses – Gaz du sol

Annexe 11 Synthèse des résultats d'analyses sur les gaz du sol – ANTEA – Février 2020

Annexe 12 Méthodologie des calculs de risque

Annexe 13 Détail des calculs de risques

Référence R001-1618069TRI-V01

Annexe 14 Incertitudes et étude de sensibilité

Annexe 15 Détail des calculs de risques - Incertitudes

Glossaire

Acronyme	Nom complet
Substances chimiques	
Éléments Traces Métalliques (ETM)	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)
Composés organiques	
BTEXN	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes, Naphtalène
COV	Composés Organiques Volatils
CAV	Composés Aromatiques Volatils
COHV	Composés Halogénés Organiques Volatils
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	HydroCarbures Totaux
PCE	Tétrachloroéthylène
Termes génériques	
APC	Aire Potentiellement Contaminée
ASPITET	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces
COFRAC	Comité français d'accréditation
ERU	Excès de Risque Unitaire
F.G.D	Fonds géochimique départemental
F.G.N	Fond géochimique national
LQ	Limite de quantification
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement Général de la France
PID	Photo Ionisation Detector
QD	Quotient de Danger
RB	Remblais
TN	Terrain Naturel
VTR	Valeurs toxicologiques de référence

Résumé non technique

Contexte et objectifs de l'étude	Réalisation d'un diagnostic complémentaire de pollution avant la démolition d'un bâtiment en vue de : • Compléter les données environnementales en phase avec le projet pour l'évaluation des risques sanitaires, • Identifier et estimer les surcoûts liés à la gestion des déblais non inertes générés par les futurs terrassements.
Conclusion concernant le diagnostic	Confirmation de la présence de remblais de mauvaise qualité associée à la présence de polluants organiques en partie volatils. Surcoût lié à la gestion des déblais estimé à 230 k€ environ.
Conclusions concernant l'analyse des risques sanitaires	Compatibilité sanitaire du milieu sol avec un futur usage résidentiel tel que prévu au projet d'aménagement sous réserve que : • Les caractéristiques d'aménagement correspondent à <i>minima</i> aux hypothèses retenues dans l'analyses de risque sanitaire à savoir : - o Une dalle d'une épaisseur de 12 cm ; - o Un taux de ventilation de 0,45 V/h ; - o Une hauteur sous plafond de 2,5 m dans les habitations et 3 m dans les parkings ; • L'absence de rez-de-jardin et la mise en place de matériaux sains sur l'intégralité du site. L'étude de sensibilité menée sur les incertitudes n'est pas de nature à remettre en question les conclusions de cette étude. Une incertitude relative à la variabilité saisonnière des concentrations pourrait être levée par des investigations complémentaires sur les gaz du sol en période estivale.
Recommandations	Suivi des terrassements et re-caractérisation des déblais non inertes par un bureau d'études LNE lors de la réalisation des travaux. Mise en place de matériaux sains recouvrant l'intégralité du site (enrobé, dalle béton, terres végétales) afin de se prémunir du risque lié au contact direct et à l'ingestion de sols de mauvaise qualité et la mise en place de servitude afin de pérenniser cette couverture dans le temps. Envisager la possibilité de réutiliser une partie des terres non inertes sur site. Conserver la mémoire des investigations et des résultats.

1 Introduction

1.1 Contexte et objectifs

Dans le cadre d'une acquisition et d'un futur projet immobilier, NEXITY souhaite connaître le passif environnemental d'un site situé boulevard Kennedy à Dijon, locaux anciennement occupés par ENEDIS.

Des études historiques et documentaires ainsi que des investigations sur les sols et gaz du sol ont déjà été réalisées sur le site. En 2020, ANTEA a procédé à un diagnostic environnemental compilant les études précédentes et avec la réalisation d'investigations terrain sur les sols et les gaz du sol. Ces investigations ont été réalisées sur la base d'un projet initial de NEXITY, différent du dernier projet en date transmis le 26 novembre 2020.

Des composés volatils (naphtalène, solvants chlorés, hydrocarbures volatils, BTEX) ont été mis en évidence. Les différentes investigations ont révélé que la présence de sols non inertes non dangereux. La réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) a été recommandée.

Afin de répondre à ce besoin, TAUW France a été missionné pour compléter les données environnementales sur les gaz du sol en phase avec le projet de NEXITY afin de procéder à une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires.

TAUW France a également été sollicité pour la réalisation d'investigations sur les sols au sud-est de la zone d'étude pour délimiter la zone de remblais non inertes ainsi qu'au droit des futurs bâtiments dans le cas d'une création de sous-sol, afin de définir la qualité des remblais à 3 mètres de profondeur.

1.2 Localisation du site d'étude et visite de site (A100)

Le site correspond à l'ancien centre technique d'ENEDIS (anciennement exploité par EDF) depuis les années 1970. Il se situe au 8/10 Boulevard Kennedy à Dijon (21), parcelle CY 136 pour une surface d'environ 16 225 m². L'environnement autour du site est très urbanisé et comprend des quartiers résidentiels d'habitations collectives et individuelles, un établissement d'enseignement au nord. Le site est bordé par des voies de circulation au sud et à l'ouest et par l'Ouche au nord et à l'est.

Les coordonnées (système Lambert 93) du centre du site sont les suivantes :

- X = 853 720 m,
- Y = 6 691 857 m.

D'après l'étude de la carte IGN, la zone d'étude présente une topographie globalement plane avec une cote altimétrique moyenne d'environ + 234 m NGF.

La localisation du site sur une vue aérienne sont présentées sur les figures ci-dessous.



Figure 1.1 : Localisation du site d'étude (source : Géoportail)

Une visite de site a été réalisée le 9 novembre 2020 par Tristan LARCHER de TAUW France. Durant cette visite, les accès aux sondages prévisionnels ont pu être vérifiés. Il a été constaté lors de la visite que le site était dans un bon état, la partie ouest de celui-ci était peu de temps avant encore occupé par ENEDIS. Aucune Aire Potentielle de Contamination (APC) autre que celles précédemment mises en évidence et investiguées par les diagnostics précédents n'a été observée durant cette visite (voir § 1.3).

Néanmoins, certains regards présents au sol dans le magasin pourraient laisser penser à la présence potentielle d'une cuve enterrée/séparateur d'hydrocarbures. Les différentes visites et études précédentes ne font pas mention de la présence d'une cuve enterrée au droit de ce bâtiment). Des photographies de la localisation des regards ainsi que de l'intérieur de ceux-ci sont présentées en **Annexe 1**.

Si la présence d'une cuve est avérée, celle-ci n'ayant pas fait l'objet d'investigation, sa prise en charge ainsi que le contrôle de la qualité des terres sous-jacentes devront être intégrés dans les travaux de réhabilitation du site.

1.3 Etudes environnementales précédentes

NEXITY a transmis à TAUW France le dernier rapport de diagnostic environnemental réalisé par ANTEA en février 2020 (réf : A103603/A de février 2020). Celui-ci présente la synthèse des études environnementales précédentes transmises par ENEDIS. Ces rapports n'ont pas été mis à la disposition de TAUW France mais une partie des résultats d'analyses de ces études environnementales sont présentés en annexe du rapport d'ANTEA de février 2020. La synthèse des études préalables suivante est tirée de ce dernier :

➔ EDF - ADER -Pré-diagnostic environnemental relatif au sous-sol – Site de Dijon Kennedy – Dijon (21) – BURGEAP – Mai 2003

D'après cette étude, le site se compose :

- D'un bâtiment administratif à usage de bureaux abritant les services de l'agence clientèle et de l'agence travaux ;
- D'un bâtiment abritant le magasin, les bureaux de l'agence d'exploitation électrique et de gaz ;
- De locaux techniques composés de hangars abritant les véhicules d'intervention.

Ces bâtiments ont été construits entre les années 1970 et 1980. Les noms et les propriétaires du terrain avant l'acquisition par EDF ne sont pas connus, tout comme les activités antérieures exercées.

Depuis l'acquisition par EDF, l'activité sur le site est restée inchangée et il n'y a eu aucun stockage de transformateur.

La vulnérabilité environnementale est relativement faible vis-à-vis des eaux souterraines utilisées pour l'alimentation en eau potable et relativement élevée vis-à-vis des eaux de surface, avec la présence du cours d'eau de l'Ouche en bordure du site.

Cette étude a également mis en évidence les éléments suivants :

- Les eaux de ruissellement sont dirigées vers 3 séparateurs à hydrocarbures avant d'être rejetés dans l'Ouche ;
- Une cuve mobile de 500 L de gazole est stockée sur rétention au niveau des locaux techniques ;
- Un transformateur est présent sur le site. Celui-ci est situé au niveau d'une dalle béton sans rétention.

➔ Projet ADER – Complément historique sur le site EDF GRDF de Dijon, sis 8/10 Boulevard Kennedy (21) – EDF – 2004

Cette étude consiste en un complément historique par consultation des photographies aériennes, notamment pour la période précédant l'acquisition du site par EDF.

L'observation des clichés aériens a permis de mettre en évidence la présence d'anciens bâtiments aujourd'hui démolis, ainsi que la présence de zones de stockages supposées le long de la limite ouest de la parcelle, entre 1970 et 1988.

→ SOFILO – 8/10 boulevard Kennedy Dijon (21) – Contrôle de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – Janvier 2011

Afin de caractériser la qualité environnementale des sols, quatre sondages à 2 m de profondeur ont été réalisés au droit de l'ancienne zone de stockage aérien supposée, en bordure ouest du site, qui est la seule source potentielle de contamination considérée dans les études antérieures.

Les horizons rencontrés lors des sondages sont les suivants :

- Terre végétale de 0,3 à 0,6 m d'épaisseur ;
- Remblais sablo-limoneux sur une épaisseur d'environ 1 m ;
- Remblais limono-argileux noirs avec mâchefers sur une épaisseur d'environ 0,4 m ;
- Limon (terrain-naturel), sur une épaisseur d'environ 0,3 m.

Les analyses effectuées sur les remblais ont montré la présence :

- D'HCT, avec une valeur maximale de 524 mg/kg MS ;
- De HAP, avec une somme des 16 HAP maximale de 146,84 mg/kg MS ;
- De BTEX à l'état de trace ;
- De tétrachloroéthylène ;
- De chlorures, d'orthophosphates et de sulfates ;
- De carbone organique totale, avec une concentration maximale de 221 000 mg/kg MS ;
- De métaux lourds.

D'après BURGEAP, ces anomalies semblent liées à la nature intrinsèque des remblais, et non à un impact éventuel des activités pratiquées au droit du site.

→ Site SOFILO – Diagnostic environnemental Gaz des sols – Rapport technique – Juin 2012 – EGIS STRUCTURES & ENVIRONNEMENT - Juin 2012

Ce rapport présente le diagnostic des gaz du sol effectué sur l'ancienne zone de stockage aérien, à l'ouest du site. Un piézair a été mis en place à proximité du point S1 du diagnostic de sol réalisé par BURGEAP, où la teneur en HAP était la plus élevée (147 mg/kg MS). La mesure PID effectuée lors du prélèvement des gaz du sol a varié entre 30 et 70 ppm, indiquant ainsi la présence de composés volatils. Les analyses réalisées sur le prélèvement des gaz du sol ont mis en évidence :

- La quantification du toluène (9,4 µg/m³) ;
- La quantification du m-,p- xylène (12,5 µg/m³) ;
- L'absence de PCB, COHV, HAP et HCT C5, C10.

Les concentrations mesurées dans les gaz du sol et modélisées dans l'air ambiant ne dépassent pas les valeurs prises comme références par EGIS (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle - VLEP- et Valeurs Toxicologiques de référence -VTR-).

→ Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols – SOFILO site EDF, 8/10 boulevard Kennedy, 21 000 Dijon – DEKRA – Octobre 2012

Ce rapport présente l'étude réalisée pour la caractérisation de la qualité des sols afin de définir les filières d'orientation des terres dans le cas de leur excavation. Dans ce rapport, Dekra précise que la comptabilité entre l'état actuel des terrains et l'usage projeté (création de logements) reste à définir. Il est à noter que les seuils d'acceptation en ISDI utilisés dans cette étude sont issus de l'arrêté du 28/10/2010.

Dix sondages d'une profondeur maximale de 5 m ont été réalisés. Les horizons rencontrés lors des sondages sont les suivants :

- 0,0 à 0,1/0,2 m : enrobé ou terre végétale ;
- 0,1/0,1 à 1,5/3,0 m : remblais sablo-limoneux marrons clairs avec passages graveleux. Sur certains sondages (S2, S9 et S10), présence de morceaux de briques et de scories/mâchefers ;
- 1,5/3,0 à 5 m : sables et graviers beiges avec passages limoneux.

Les résultats des analyses réalisées sur les échantillons de sols prélevés ont mis en évidence :

- Deux échantillons prélevés en S8 et S9 présentent des teneurs en plomb sur éluât légèrement supérieur aux seuils ISDI de l'AM du 12/12/2014 ;
- Les autres échantillons présentent des teneurs inférieures à ces seuils ;
- Les deux échantillons prélevés par BURGEAP en 2011 et présentant des teneurs en HAP supérieures aux seuils de l'AM du 12/12/2014 ne sont pas acceptables en ISDI.

En cas d'excavation de ces matériaux, Dekra propose de réutiliser sur site les terres présentant des anomalies en plomb sur éluât et d'évacuer les terres présentant des anomalies en HAP vers une filière hors site de type ISDND.

Ce rapport précise que l'acceptabilité sanitaire du site avec l'usage futur (résidentiel) n'est pas définie et préconise de réaliser une étude de risques sanitaires.

→ SOFILO – Site sis 8/10 boulevard Kennedy à Dijon (21) – Synthèse d'études environnementales – HPC ENVIROTEC – Septembre 2017

Ce rapport synthétise les informations et résultats issus des études antérieures, rappelle les contextes historiques et environnementaux du site et conclut quant à la compatibilité du site avec son usage actuel (tertiaire/activité).

En annexe de ce document, figure un plan détaillant l'ensemble des principales installations présentes sur le site. Certaines d'entre elles constituent des sources potentielles de pollution non investiguées lors des diagnostics précédents celui d'ANTEA en février 2020.

→ Site de DIJON Kennedy, parcelle CY136 – Diagnostic environnemental – Rapport n°A103603/A – ANTEA – Février 2020

L'étude d'ANTEA de février 2020 avait pour objectif la réalisation d'une étude historique et documentaire, la mise à jour de l'étude de vulnérabilité réalisée précédemment dans le but d'établir un programme d'investigations complémentaires sur les milieux sol et gaz du sol.

Lors de la visite de site, il a pu être constaté que la zone d'étude est actuellement composée de plusieurs bâtiments à usages de bureaux, de stockage de matériel, d'engins et de véhicules légers et d'anciens logements inoccupés. En dehors des bâtiments, le site se compose d'une zone de stockage de déchets divers et de câbles, de zones de stationnement.

L'étude de vulnérabilité a permis de mettre en évidence une vulnérabilité et sensibilité forte pour les eaux superficielles, en lien avec la présence de l'Ouche bordant le site au nord et à l'est.

L'étude historique et documentaire a permis de mettre en évidence les sources potentielles de contamination suivantes :

- Les trois séparateurs à hydrocarbures ;
- La zone de stockage de déchets divers, avec les bennes disposées sur une dalle béton ;
- Des tâches métriques sur la zone de stationnement à l'est du bâtiment B ;
- Le stockage de produit dans des bidons plastique sur rétention, dans le bâtiment B ;
- Le stockage de produit hors rétention, dans le bâtiment E ;
- La cuve de fuel de 25 m³ dans une fosse béton avec sable identifiée sur plan au nord de la zone de stationnement à l'est du bâtiment B, mais qui ne semble plus présente sur le site ;
- La pompe de distribution indiquée sur un plan en bordure nord du site, mais qui n'est actuellement pas présente sur le site ;
- L'ancienne zone de stockage le long de la limite ouest.

Les études réalisées précédemment sur la zone d'étude ont également mis en évidence les éléments suivants :

- Une mauvaise qualité des remblais, avec notamment la présence d'HCT, de HAP et de métaux ;
- Des matériaux qui ne respectent pas les critères de l'AM du 12/12/2014 (analyses non conformes ou présence de mâchefer).

ANTEA a réalisé 12 sondages de sol jusqu'à 5 m de profondeur maximale, et 4 piézairs entre 2 et 3 mètres pour prélèvement et analyses.

Les résultats analytiques sur les échantillons de sol ont montré :

- Des anomalies ponctuelles et modérées en HAP (S1Burgeap, S4Burgeap) ;
- Des anomalies ponctuelles et modérées en tétrachloroéthylène (S2Burgeap à S4Burgeap et D6 et D12) ;
- Des anomalies en métaux sur brut (antimoine, cuivre, mercure et plomb).

Référence R001-1618069TRI-V01

Les autres composés quantifiés sont à l'état de traces et ne constituent pas « d'anomalie significative ».

Concernant la gestion des futurs déblais éventuels, 5 échantillons, basé sur les études précédentes et les investigations d'ANTEA, présentent des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/2014. Il s'agit des échantillons suivants :

- S1-4Burgeap (1-2m) et S3-3Burgeap (1-2m) qui présentent des concentrations en HAP totaux supérieures au seuil d'acceptation en ISDI ;
- S8 (2-4m) et S9 (0.2-1m) qui présentent des concentrations en Plomb sur éluât supérieures au seuil d'acceptation en ISDI ;
- D12 pour un léger dépassement de la teneur en antimoine sur éluât.

La présence de mâchefers dans les remblais identifiés en S1Burgeap, S3Burgeap, S4Burgeap ainsi que S9Dekra et S10Dekra est un motif de refus de ces matériaux par des ISDI.

Les résultats analytiques sur les échantillons de gaz des sols ont montré la présence de naphthalène (HAP), d'hydrocarbures aromatiques, de COHV et de BTEX sur l'ensemble du site.

Les plans joints en **Annexe 2**, extrait du rapport d'ANTEA de février 2020 synthétisent la localisation des APC identifiées et investiguées par ANTEA ainsi que la localisation des matériaux ne respectant pas les critères de l'AM du 12/12/2014 définissant un matériau inerte (analyses non conformes ou présence de mâchefer).

2 Méthodologie

Dans le cadre de la présente étude, TAUW France a appliqué la note du 19 avril 2017, établie par le Ministère en charge de l'Environnement, relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

Les prestations réalisées par TAUW France sont conformes :

- A la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales » ;
- A la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » ;
- A la norme NF X 31-620-3 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation ».

Les missions décrites ci-dessous font référence à la codification des missions des normes NF X 31-620.

Tableau 2.1 : Codification des missions

Code	Prestation	Mission réalisée
Prestations du domaine A		
A100	Visite de site	X
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols	X
A270	Interprétation des résultats des investigations	X
A320	Analyse des enjeux sanitaires	X

3 Investigations sur les sols (A200)

3.1 Programme d'investigations réalisées

TAUW France a réalisé un diagnostic de la qualité des sols complémentaires afin d'approfondir les données existantes fournies par les études environnementales précédentes. Aucune pollution concentrée au sens de la méthodologie nationale n'ayant été identifiée lors des précédents diagnostics, le programme d'investigation de TAUW France est orienté afin de définir les zones présentant des matériaux non inertes afin de sécuriser les terrassements prévus au projet d'aménagement.

Le projet futur d'aménagement se compose de 7 bâtiments R+5+a pour une surface totale de planchers de 14 650 m² et un total de 200 logements. 188 places de stationnements et des aménagements d'espaces verts sont également prévus. Le projet propose également des sous-sols sous les bâtiments A, B, C et D. Le projet d'aménagement transmis par NEXITY le 26 novembre 2020 est présenté en **Annexe 3. Les investigations réalisées par TAUW France en novembre 2020 étaient basées sur un plan projet sensiblement différent du dernier projet en date, notamment vis-à-vis de la localisation précise des sous-sol et des bâtiments.**

Ainsi, le programme d'investigations sur les sols se compose de la manière suivante :

- 5 sondages à 3 mètres, nommés STFR afin de préciser la qualité des terrains dans des zones de suspicion (terrains non inertes suspectés par ANTEA) ;
- 6 sondages de 2 à 3 mètres de profondeur, nommés Pza, au droit des bâtiments afin de caractériser la qualité des remblais lors des terrassements et également d'équiper ces sondages en piézais dans le but de caractériser la qualité des gaz du sol au droit des futures habitations.

Le détail des investigations réalisées par TAUW France est présenté dans le tableau suivant. Les localisations des sondages sont présentées en **Annexe 4.**

Tableau 3.1 : Investigations réalisées par TAUW France

Sondage	Localisation	Profondeur (m)	Remarque
STFR1	Zone de suspicion de terres non inertes au sud	3	-
STFR2		3	-
STFR3		3	-
STFR4	Zone de suspicion de terres non inertes à l'est	3	-
STFR5		3	-
Pza1	Futurs bâtiments ouest	3	-
Pza2		2	2 m de profondeur uniquement car topographie plus basse
Pza3	Futurs bâtiments centre	3	-
Pza4		2	2 m de profondeur uniquement car topographie plus basse

Référence R001-1618069TRI-V01

Sondage	Localisation	Profondeur (m)	Remarque
Pza5	Futurs bâtiments est		-
Pza6			-

3.2 Réalisation des investigations sur les sols

3.2.1 Déroulement des opérations

Les sondages ont été réalisés les 12 et 13 novembre 2020 au carottier battu portatif à gouge ouverte par deux opérateurs de TAUW France. Cette technique de forage permet d'obtenir des sols peu remaniés.

A la suite des prélèvements, les sols extraits ont été remis en place dans les sondages en respectant l'ordre lithologique de prélèvement.

Toutes les observations faites lors de la réalisation des sondages pour prélèvement (coupe géologique, constats d'odeur) sont regroupées au sein des coupes placées en **Annexe 5**.

3.2.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons

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

Les échantillons ont été stockés dans des bocaux en verre remplis au maximum fermés hermétiquement et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi sous 48 heures au laboratoire d'analyses.

3.2.3 Terrains rencontrés et constats organoleptiques

Les sondages ont mis en évidence des remblais sable limon-graveleux avec des matériaux anthropiques (briques principalement) sur l'ensemble des sondages avec des épaisseurs variables comprises entre 1 m et plus de 3 m. La distinction entre ces remblais et le terrain naturelle est par endroit difficile à identifier du fait de la similitude entre certains remblais et le terrain naturel alluvial. Sous les remblais, il a été observé des terrains alluvionnaires plutôt gravelo-sableux avec une part variable de limons et d'argile.

Aucun indice de pollution n'a été observé lors des prélèvements (aucun indices PID, aucun élément anthropique potentiellement déclassant, ...) hormis quelques passées noirâtres dans certains niveaux plus limono-argileux, probablement en lien avec des traces d'hydromorphies.

A noter que les investigations de TAUW France, comme celles d'ANTEA n'ont pas mis en évidence de présence de mâchefer dans les remblais du site.

Les terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages sont décrits en **Annexe 5**.

3.2.4 Laboratoire et analyses

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-West, filiale d'AGROLAB, à Deventer aux Pays Bas. Ce laboratoire est accrédité par le RVA et le DAP, reconnu en France par le COFRAC depuis 1988.

Des analyses incluant l'ensemble des paramètres de l'arrêté du 12/12/14 relatif aux conditions d'acceptation des déchets en installation inerte ont été réalisées afin de définir les filières d'évacuation des déblais en cas de travaux de terrassements.

Le programme analytique retenu est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3.2 : Programme analytique

Sondage	Profondeur échantillonnée (en m)	Programme analytique
Pza1	1-2	HAP, BTEX, COHV, HCT C5-40
Pza1	2-3	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
Pza2	0,05-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
Pza2	1-2	HAP, BTEX, COHV, HCT C5-40
Pza3	1-1,7	HAP, BTEX, COHV, HCT C5-40
Pza3	1,7-3	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
Pza4	0,4-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
Pza5	1-2	HAP, BTEX, COHV, HCT C5-40
Pza5	2-3	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
Pza6	0,7-1	HAP, BTEX, COHV, HCT C5-40
Pza6	2-3	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
STFR1	0,1-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
STFR2	0,3-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
STFR3	0,2-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
STFR4	0,05-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14
STFR5	0,05-1	Paramètres de l'arrêté du 12/12/14

3.3 Résultats des analyses en laboratoire

3.3.1 Valeurs de comparaison pour les sols

Compte tenu des besoins de NEXITY, l'interprétation des résultats d'analyses s'attache en partie à la gestion des déblais générés par les terrassements. Ainsi, les résultats sont comparés aux limites d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12 décembre 2014. **Ces critères ne constituent toutefois pas un référentiel de qualité pour les sols restant en place ni un seuil définissant une source de pollution.** Ces valeurs sont récapitulées dans les tableaux ci-après.

Référence R001-1618069TRI-V01

Tableau 3.3 : Valeurs limites de l'arrêté du 12 décembre 2014 – paramètres sur brut

Paramètres	Valeur limite à respecter (*) Exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Biphényles Polychlorés 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	50
(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.	
(**) Une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.	

L'arrêté du 12 décembre 2014 fixe également des seuils d'acceptation en ISDI sur éluât (essai de lixiviation).

Tableau 3.4 : Paramètres à vérifier lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter

Paramètres	Valeur limite à respecter (*) Exprimée en mg/kg de déchet sec
Arsenic	0.5
Baryum	20
Cadmium	0.04
Chrome total	0.5
Cuivre	2
Mercure	0.01
Molybdène	0.5
Nickel	0.4
Plomb	0.5
Antimoine	0.06
Sélénium	0.1
Zinc	4
Chlorures (****)	800
Fluorures	10
Sulfates (****)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT sur éluât (***)	500
Fraction soluble (****)	4 000

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

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg.

Paramètres	Valeur limite à respecter (*) Exprimée en mg/kg de déchet sec
(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.	
(****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.	

A titre informatif, les valeurs réglementaires étant quasi inexistantes pour définir une anomalie pour les sols, les résultats d'analyses sont également comparés :

- Au fond géochimique (métaux),
- Aux concentrations ubiquitaires de l'INERIS (HAP, PCB),
- Et par défaut, en l'absence de valeur de comparaison, une anomalie a été considérée pour des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire (paramètres organiques).

Les valeurs de comparaison retenues sont présentées dans le paragraphe suivant.

Concentrations ubiquitaires – HAP - PCB

Pour les composés organiques, nous ne disposons pas de valeurs de bruit de fond national ou local car ils sont généralement dus aux activités anthropiques. L'INERIS propose dans ses fiches toxicologiques des valeurs ubiquitaires pour certains de ces composés. L'INERIS évalue à 1 mg/kg la valeur ubiquitaire en HAP dans les sols. Cette valeur sera retenue pour la somme des 16 HAP recherchés. Les données bibliographiques consultées ne fournissent pas de concentrations ubiquitaires pour les hydrocarbures non aromatiques polycycliques

Les concentrations en PCB (somme des 7 congénères) sont comparées à la valeur ubiquitaire dans les sols indiquée dans la fiche toxicologique de l'INERIS. Cette concentration est de 0,003 mg/kg.

3.3.2 Présentation et interprétation des résultats d'analyses

Les bordereaux analytiques sont présentés en **Annexe 6**. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats d'analyses.

Les résultats d'analyses révèlent la présence :

- De HAP et d'hydrocarbures totaux C10-C40 dans la plupart des échantillons de remblais et de terrains naturels. Les concentrations maximales sont 28,5 mg/kg MS en HAP dans les remblais en Pza6 et 140 mg/kg MS en HCT C10-C40 dans les remblais en STFR3 ;
- De PCB dans des concentrations inférieures ou proches de la valeur ubiquitaire dans les remblais et terrains naturels analysés, hormis pour les remblais en STFR3 qui présente une concentration en PCB de 0,99 mg/kg MS, proche du seuil d'acceptation en ISDI (1 mg/kg MS) ;
- Un dépassement des seuils d'acceptations pour l'antimoine sur éluât dans les terrains naturels en Pza3 entre 1,7 et 3 mètres.

Les résultats d'analyses confirment les conclusions des études précédentes à savoir l'absence de pollution concentrée au sens de la méthodologie nationale, mais bien la présence de remblais sur site de mauvaise qualité avec la présence diffuse et/ou ponctuelle d'hydrocarbures totaux et de HAP.

A partir des analyses et observations terrain réalisées par TAUW France, ainsi que celles réalisées lors des précédents diagnostics environnementaux, un plan de localisation des terres non inertes au droit du site est présenté en **Annexe 7**.

Tableau 3.5 : Synthèse des résultats d'analyses sur les sols

	Sondage	Pza1	Pza1	Pza2	Pza2	Pza3	Pza3	Pza4	Pza5	Pza5	Pza6	Pza6	STFR1	STFR2	STFR3	STFR4	STFR5	Limite	Valeur	Fond
	Profondeur (m)	1-2	2-3	0,05-1	1-2	1-1,7	1,7-3	0,4-1	1-2	2-3	0,7-1	2-3	0,1-1	0,3-1	0,2-1	0,05-1	0,05-1	d'acceptation	ISDI	ubiquitaire
	Terrain (R / TN)	TN	TN	TN	TN	R/TN	TN	TN	TN	TN	R	TN	R	R	R	R	R		INERIS	géochimique
Paramètre	Unité																			
Paramètre physico-chimique																				
Matières sèches	%	81,9	92,1	91,2	93	85,2	96,1	89	91,4	89,8	91,9	92,4	88,3	78,8	87,3	92,2	92,6			
pH-H2O			9,5	9,2			9,2	8,9		8,6		8,7	9,1	8,7	8,9	9,4	9,3			
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		2400	15000			3400	15000		15000		25000	29000	23000	13000	25000	14000	30 000		
HAP																				
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,08	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Acénaphhtène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,2	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,28	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,69	<0,050	0,38	0,08	<0,050	3,3	0,73	0,48	0,3	0,17	0,49	0,33			
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,2	<0,050	0,08	<0,050	<0,050	0,96	0,12	0,083	<0,050	<0,050	0,091	0,06			
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2,9	<0,050	0,52	0,16	0,098	5,1	1,6	1,4	0,94	<0,50	0,95	0,66			
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2,6	<0,050	0,44	0,14	0,099	4,9	1,4	1,1	0,88	0,56	0,92	0,7			
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,3	<0,050	0,18	0,082	0,077	2,3	0,71	0,68	0,48	0,29	0,49	0,35			
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,1	<0,050	0,2	0,073	0,067	1,8	0,56	0,59	0,43	0,26	0,41	0,3			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,5	<0,050	0,18	0,092	<0,050	2,2	0,71	0,85	0,56	0,5	0,49	0,4			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,85	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	1,1	0,42	0,44	0,29	0,13	0,27	0,23			
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	2	<0,050	0,26	0,085	0,098	2,7	0,8	0,85	0,56	0,58	0,59	0,5			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,17	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,5	<0,050	0,18	0,069	<0,050	1,7	0,55	0,59	0,37	0,85	0,41	0,38			
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,3	<0,050	0,13	0,068	<0,050	1,6	0,69	0,79	0,47	0,62	0,4	0,38			
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	16,2	n.d.	2,67	0,849	0,439	28,5	8,29	7,96	5,28	3,96	5,51	4,29	50	1	
BTEX																				
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
BTEX Total	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.	n.d.	n.d.	n.d.	6		
COHV																				
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02			<0,02	<0,02			<0,02		<0,02									
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	0,69			<0,05		<0,05									
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10			<0,10	<0,10			<0,10		<0,10									
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05			<0,05	<0,05			<0,05		<0,05									
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025			<0,025	<0,025			<0,025		<0,025									
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10			<0,10	<0,10			<0,10		<0,10									
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025			<0,025	<0,025			<0,025		<0,025									
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	n.d.			n.d.	n.d.			n.d.		n.d.									
COHV Totaux	mg/kg Ms	n.d.			n.d.	0,69			n.d.		n.d.									
Hydrocarbures C5-C10																				
Hydrocarbures totaux C5-C10	mg/kg Ms	<1,0			<1,0	<1,0			<1,0		<1,0									
Fraction C5-C6	mg/kg Ms	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20		<0,20									
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20		<0,20									
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20		<0,20									
Hydrocarbures C10-C40																				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	33,1	<20,0	59,4	<20,0	24,8	<20,0	<20,0	120	63,4	54,4	67	140	37,5	91	500		
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0			
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	5,3	<4,0	7,4	<4,0	<4,0	<4,0			
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2,5	4,1	<2,0	8,2	3,3	6,2	<2,0	<2,0	20,1	19,9	5,9	9,3	10,5	5,7	6,2			
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	4,5	<2,0	11,6	2,6	5,2	<2,0	<2,0	25,7	14,2	10,2	11,8	17,2	6,9	10,7			
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	3,5	<2,0	13	<2,0	4,2	<2,0	<2,0	30,3	9,7	12	9,8	23,5	6,7	14,4			
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,5	<2,0	5,6	<2,0	12	<2,0	3	<2,0	<2,0	25	7,8	11	11	33	6,9	21			
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	5,9	<2,0	6,8	<2,0	8,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	13,2	4,4	8,6	8,9	37,5	5,7	26,1			
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	4	<2,0	4,9	<2,0	4,1	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	4,6	<2,0	4,5	4,9	13,4	3,6	9,6			
PCB																				
PCB (28)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001			<0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001			

3.4 Estimation des volumes de sols non inertes générés par les futurs terrassements

A partir du plan de localisation des terres non inertes en **Annexe 7**, il est possible d'estimer des volumes de sols non-inertes générés par les terrassements considérant le futur projet d'aménagement.

Le tableau page suivante présente les estimations des volumes générés par le terrassement selon le projet d'aménagement ainsi qu'une estimation du surcoût engendré par le traitement hors-site des terres non inertes par une filière spécialisées.

Les hypothèses retenues par TAUW France se basent sur une prise en charge des terres en ISDND et ISDI+ selon paramètres déclassant vers la filière de Suez à Drambon (21).

D'après les éléments du projet d'aménagement transmis par NEXITY en date du 16/11/2020, le surcoût de gestion des déblais non inertes est estimé à environ 230 k€.

Ce chiffrage est estimatif et soumis à des incertitudes difficilement quantifiables en l'état des données disponibles, notamment quant aux volumes considérés.

Il pourra être affiné préalablement à la phase travaux via la consultation d'entreprises de travaux et de filières spécialisées.

De plus, au regard des paramètres déclassants identifiés, le suivi des terrassements et la re-caractérisation des terres excavées par un bureau d'étude LNE permettra très probablement de réduire les volumes estimés en première approche dans le cadre de ce diagnostic.

Enfin, si le projet le permet, il peut également être envisagé la réutilisation des terres dans le cadre de l'aménagement du site, sous condition que les déblais soient recouverts par des matériaux sains (enrobé, dalle ou fondation béton, 30 cm de terre végétale) afin de supprimer le risque de contact direct et d'ingestion de sol en provenance des remblais de mauvaise qualité. D'après les éléments mis à disposition, TAUW France estime que toutes les terres non-inertes identifiées pourront être réutilisées sur site mis à part ceux de la Maille Ouest (sondages BURGEAP S1 à S4), qui présentent des concentrations en polluants organiques plus importantes et devront être traités en filière spécifique.

Les déblais non inertes réutilisables sur site pourraient servir par exemple au remblaiement de la dépression centrale au droit des anciens garages.

Référence R001-1618069TRI-V01

Tableau 3.6 : Estimation des volumes et surcoûts liés aux terres non inertes générées par le futur terrassement

Maille concernée	Maille Ouest	Maille S2	Maille Pza3	Maille S10	Maille S9	Maille S8	Maille D12
Sondage concerné	BURGEAP S1, S2, S3, S4	DEKRA S2	Pza3	DEKRA S10	DEKRA S9	DEKRA S8	ANTEA D12
Paramètre déclassant	COT, HAP, HCT, Mâchefer	Fraction soluble, Mâchefer	Antimoine (éluât)	COT, Mâchefer	COT, Plomb (éluât), Mâchefer	COT, Plomb (éluât)	COT, Antimoine (éluât)
Surface estimée (m²)	450	75	120	200	120	120	120
Profondeur estimée des terres non inertes (m)	2	3	2	1,2	3	4	2
Terrassement selon projet d'aménagement	Terrassement de surface : 1 m	Terrassement possible en sous-sol : 1 m	Terrassement possible en sous-sol : 3 m	Terrassement de surface : 1 m en partie concerné	Terrassement possible en sous-sol : 3 m	Terrassement de surface : 1 m	Terrassement de surface : 1 m
Volume terrassement (m³)	450	75	240	100	360	120	120
Filières considérées*	ISDND	ISDND	ISDI+	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND
Coût de prise en charge hors-site des terres non inertes - Scénario sans sous-sol	76 950 €	12 825 €	17 280 €	17 100 €	61 560 €	20 520 €	20 520 €
Volume total terres non inertes générés par le terrassement	1 465 m³						
Surcoût total lié à la gestion hors-site des terres non inertes	230 k€ HT						

* : Prise en charge en ISDI+ = 40 €/HT/t transport compris

Prise en charge en ISDND = 95 €/HT/t TGAP et transport compris

4 Investigations sur les gaz des sols (A230)

4.1 Mise en place des piézairs

Six sondages ont été équipés en piézairs afin de permettre l'échantillonnage des gaz des sols : Pza1 à Pza6. Un « piézair » correspond à un piézomètre de faible diamètre (25 mm intérieur), crépiné sur une partie de sa hauteur, implanté dans la tranche non saturée en eau du sol.

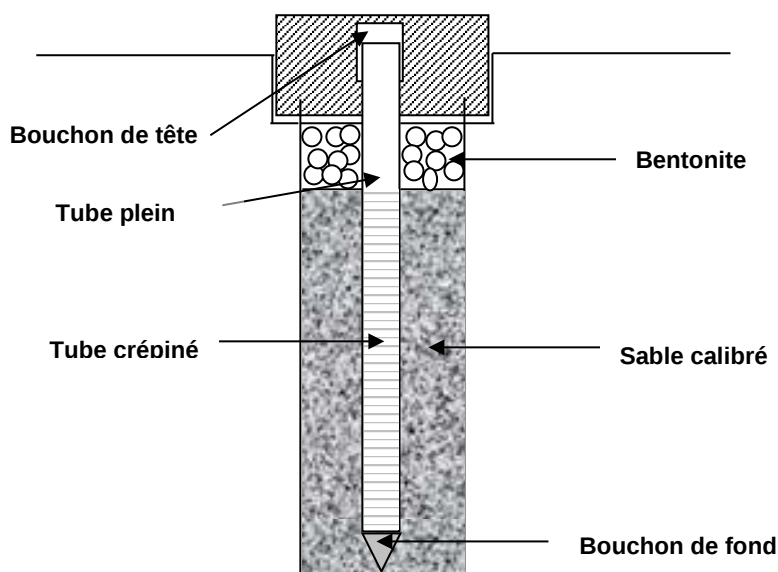


Figure 4.1 : Coupe schématique d'un piézair

Les six piézairs ont été mis en place par TAUW France le 12 novembre 2020 afin de caractériser les gaz du sol au droit des futurs bâtiments projetés. Les ouvrages implantés par ANTEA en février 2020 ont également été prélevés afin de compléter les données précédentes. Leur localisation sur plan projet est présentée en **Annexe 4**. Les tableaux suivants synthétisent les caractéristiques des ouvrages prélevés par TAUW France :

Tableau 4.1 : Synthèse des caractéristiques des piézairs implantés par TAUW France

Piézair	Profondeur (m)	Profondeur de la crépine (m)	Observations
Pza1	3	1 - 3	-
Pza2	2	1 - 2	2 m de profondeur car topographie plus basse
Pza3	2,5	0,5 – 2,5	Eboulement des terrains à 2,5 m
Pza4	0,15	-	Eboulement des terrains depuis la surface après réalisation du sonde – Mise en place d'un Vapor Pin pour prélèvement sous-dalle
Pza5	3	1 - 3	-
Pza6	1	0,5 - 1	Eboulement des terrains à 1 m

Tableau 4.2 : Synthèse des caractéristiques des piézairs implantés par ANTEA

Piézair	Profondeur (m)	Profondeur de la crépine (m)	Observations
PzaD4	2	1 - 2	Sondage D4 équipé en Pza
PzaD5	2	1 - 2	Sondage D5 équipé en Pza
PzaD6	3	1 - 3	Sondage D6 équipé en Pza Ouvrage sans bouchon de protection
PzaD9	2	1 - 2	Sondage D9 équipé en Pza Ouvrage sans bouchon de protection

4.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons

Les prélèvements des gaz du sol au droit des 6 piézairs installées par TAUW France en novembre ainsi que des 4 piézairs posés par ANTEA en février 2020 ont été effectués par deux opérateurs de TAUW France les 12 et 13 novembre 2020, environ 12 à 24h au minimum après la pose des piézairs.

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

Des prélèvements sur tubes de charbon actif ont été réalisés dans les ouvrages après stabilisation du milieu. Les gaz ont été pompés à un débit de 0,2 L/min durant 8 heures. Les prélèvements ont été réalisés selon les préconisations de l'INERIS et la norme ISO 18400-204:2017 relatives à l'échantillonnage des gaz de sol. Afin de s'assurer de la représentativité des prélèvements, les analyses ont été réalisées sur 2 zones : la zone de mesure et la zone de contrôle. Cette dernière est soit présente sur le premier tube, soit représentée par un second tube fixé à la suite du premier. Par mesure de précaution et afin de pouvoir quantifier les composés en cas de saturation du support, un second support est disposé en série en sortie du premier.

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

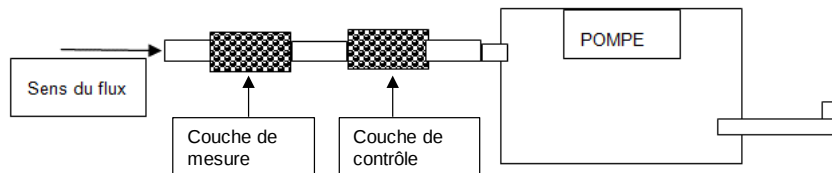


Figure 4.2 : Schéma de principe de prélèvement des gaz du sol

Lors de l'échantillonnage des gaz du sol, les paramètres suivants ont été relevés :

- Pression atmosphérique ;
- Humidité de l'air ;
- Température extérieure ;
- Estimation de la vitesse du vent ;
- Pluviométrie du jour et des jours précédents.

Un blanc de terrain et transport a également été réalisé afin de s'assurer de l'absence de contamination des supports pendant les prélèvements.

Les fiches de prélèvement des gaz du sol sont présentées en **Annexe 8**. Des tests d'étanchéité ont été réalisés sur tous les ouvrages prélevés lors de la campagne de novembre 2020. Ces tests ne mettent pas en évidence de défaut d'étanchéité des ouvrages.

Les échantillons ont été identifiés et stockés dans des sachets plastiques fermés hermétiquement avant envoi sous 48h au laboratoire d'analyses.

4.3 Laboratoire et analyses

Les analyses chimiques des échantillons de gaz du sol ont été confiées au laboratoire Agrolab. Ce laboratoire bénéficie de l'accréditation COFRAC (Comité Français d'accréditation). Cette accréditation garantit toutes les activités d'analyses du laboratoire d'analyses environnementales.

Au total, les 11 échantillons issus des piézaires et le blanc de terrain/transport ont été analysés pour la recherche des paramètres suivants :

- TPH C5-C16 : hydrocarbures aliphatiques et aromatiques répartis par fractions carbonées,
- BTEXN (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes, Naphtalène),
- COHV (Composés Organiques Halogénés Volatils).

Pour chaque échantillon analysé, la couche de contrôle de la cartouche absorbante a également été analysée pour le dosage des mêmes paramètres, afin de s'assurer qu'il n'y a pas eu de saturation de la cartouche.

4.4 Valeurs de comparaison

En France, il n'existe aucune valeur réglementaire concernant les gaz du sol. Par défaut, la valeur de référence retenue est le seuil de quantification du laboratoire.

4.5 Conditions météorologiques

Les paramètres météorologiques mesurées au cours des prélèvements sont présentés en **Annexe 9**.

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

Les conditions météorologiques au moment des prélèvements de novembre 2020 sont moyennes avec une température d'environ 10°C et une pression atmosphérique de 1020 hPa sans précipitation notable les jours précédents les prélèvements, ni pendant ceux-ci.

4.6 Résultats analytiques des gaz du sol

4.6.1 Validité des analyses des gaz du sol

La qualité d'un prélèvement est déterminée par :

- Le débit de pompage (un débit trop élevé ne permet pas d'adsorber correctement les substances sur le support) ;
- Le temps de pompage (en fonction des concentrations dans le milieu, un temps de pompage trop long peut avoir pour conséquence la saturation du support).

Afin d'obtenir des limites de quantification pertinentes pour la réalisation des calculs de risque, il a été décidé en amont de l'intervention de réaliser des prélèvements à 0,2 L/min pendant 8 heures (préconisation du laboratoire et comparaison des LQ avec les VTR).

Sur l'ensemble des résultats d'analyses, il n'a été détecté sur les zones de contrôle que du trichlorométhane au droit des ouvrages Pza1 et Pza5 avec des concentrations supérieures à 5% des concentrations mesurées sur les couches de mesure. Conformément au guide méthodologique établi par le BRGM et l'INERIS¹, les masses totales de composés sur la couche de contrôle sont inférieures à 5% des masses totales des composés sur la couche de mesure. Les prélèvements sont considérés comme conclusifs hormis pour le trichlorométhane pour Pza1 et Pza5 où les concentrations mesurées en trichlorométhane peuvent être sous évaluées.

Lors des prélèvements des gaz du sol, deux tubes de charbon actif ont été installés en série afin de pouvoir réaliser des analyses complémentaires en cas de saturation du premier support. Ces

¹ Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines - BRGMRP-65870-FR-INERIS-DRC-16-156183-01401A – 25/11/2016

seconds tubes pour les prélèvements de Pza1 et Pza5 ont été analysés suite à la réception des premiers résultats d'analyses. Les résultats d'analyses révèlent l'absence de trichlorométhane détecté sur le deuxième support. Ainsi les prélèvements pour ces deux ouvrages concernant le trichlorométhane sont conclusifs.

Pour la présentation des résultats d'analyses, il a été considéré la prise en compte de la somme des concentrations sur les deux zones du tube comme résultats analytiques. Ces résultats sont considérés comme représentatifs.

Il n'a également pas été détecté de composés sur le blanc de terrain et transport.

Un contrôle de débit a été fait avant et après pompage afin de vérifier la dérive des pompes. Les mesures de débit n'ont pas mis en évidence de dérive durant le pompage.

Les résultats fournis par le laboratoire sont exprimés en $\mu\text{g}/\text{tube}$ (de CA). Ces données sont alors exprimées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en tenant compte des débits, des durées de prélèvement, de la température et de la pression *in situ* (en Nm^3).

4.6.2 Présentation des résultats

Les bordereaux d'analyses sont joints en **Annexe 10**. Les résultats d'analyses pour la campagne de novembre 2020 sont présentés dans le tableau page suivante et reprennent également les résultats d'ANTEA en février 2020.

Les analyses des gaz des sols en novembre 2020 mettent en évidence la présence sur tous les ouvrages :

- De BTEXN composés majoritairement de Toluène et de Xylène ;
- De COHV avec majoritairement du tétrachloroéthylène, du trichlorométhane et dans une moindre mesure du trichloroéthylène et ponctuellement du 1,1,1-trichloroéthane ;
- La présence d'hydrocarbures aliphatiques et aromatiques (les concentrations en aromatiques correspondent majoritairement aux BTEX hormis pour Pza5).

Les composés volatils dans les gaz des sols sont issus des contaminations diffuses identifiées dans les remblais et terrains naturels sur l'ensemble du site.

Les ouvrages présentant les plus fortes concentrations mesurées lors de cette campagne de novembre 2020 sont les ouvrages :

- Pza5 pour la somme des BTEX, le trichlorométhane et les hydrocarbures aromatiques et aliphatiques C5-C16 ;
- Pza1 et PzaD5 pour le tétrachloroéthylène.

Pour rappel, les investigations réalisées sur les gaz du sol par ANTEA en février 2020 mettaient en évidence la présence au droit des 4 ouvrages prélevés de :

- De naphtalène ;
- D'hydrocarbures aromatiques ;
- De tétrachloroéthylène, de trichloroéthylène, de trichlorométhane et de 1,1,1-trichloroéthane ;
- De BTEX et d'autres CAV : Cumène, m-,p-Ethyltoluène, o-Ethyltoluène, 1,3,5-triméthylbenzène, 1,2,4-triméthylbenzène.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol présentés par ANTEA en février 2020 (cf. Annexe 11) sont cohérents avec ceux de la campagne de TAUW France de novembre 2020. La campagne de février 2020 montrent des concentrations en BTEX plus importantes qu'en novembre mais avec des concentrations en COHV moins importantes que celles mesurées en novembre 2020. Il faut noter également la présence de certains CAV (Cumène, m-,p-Ethyltoluène, o-Ethyltoluène, 1,3,5-triméthylbenzène, 1,2,4-triméthylbenzène) qui n'ont pas été recherchés lors de la campagne de novembre 2020. Les variations de concentration entre les deux campagnes peuvent s'expliquer par les conditions météorologiques sensiblement différentes entre les deux campagnes (voir commentaires en **Annexe 14**).

Tableau 4.3 : Synthèse des résultats d'analyses sur les gaz du sol

Nom de l'ouvrage	Unité	Support	Méthode	Pza1 Nov 2020	Pza2 Nov 2020	Pza3 Nov 2020	Pza4 Nov 2020	Pza5 Nov 2020	Pza6 Nov 2020	PzaD4 Nov 2020	PzaD5 Nov 2020	PzaD6 Nov 2020	PzaD9 Nov 2020	PzaD4 Fev 2020	PzaD5 Fev 2020	PzaD6 Fev 2020	PzaD9 Fev 2020	
Profondeur de prélèvement (m)				1 - 3 m	1 - 2 m	0,5 - 2,5 m	0,15	1 - 3 m	0,5 - 1 m	1 - 2 m	1 - 2 m	1 - 3 m	1 - 2 m	1 - 2 m	1 - 2 m	1 - 2 m	1 - 2 m	1 - 2 m
Mesure de terrain (PID, ppmv)				0,6	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0				
Mesure de terrain (PID, ppmv)				2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Référence laboratoire				226407/226408	226409/226410	226411/226412	226413/226414	226416/226415	226417/226418	226419/226420	226421/226422	226423/226424	226425/226426					
Couche				Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle	Somme Mesure + Contrôle					
Composés (mono-)aromatiques volatils (CAV) et naphtalène (analysé comme volatil)																		
Benzène	µg/m³	CA	interne	1,74	<0,54	0,54	<0,53	1,09	2,16	<0,54	<0,54	0,86	<0,54	9,77	3,87	3,90	4,87	
Toluène	µg/m³		interne	17,4	6,39	4,36	1,07	22,93	12,97	6,42	7,13	16,13	5,96	89,52	20,95	5,73	34,93	
Ethylbenzène	µg/m³		interne	4,78	2,06	2,07	<1,07	6,11	3,13	1,74	1,94	3,87	1,95	28,48	5,72	<LQ	10,56	
m,p-Xylène	µg/m³		interne	18,49	8,02	7,75	<1,07	24,02	14,05	7,72	7,78	16,13	9,22	122,07	26,6	3,66	43,05	
o-Xylène	µg/m³		interne	5	2,27	2,84	<1,07	6,11	3,67	1,85	2,05	4,41	2,6	36,62	8,06	<LQ	13,81	
Somme Xylènes	µg/m³		interne	23,49	10,3	10,59	<2,15	30,14	17,73	9,57	9,83	20,55	11,82	158,69	34,66	3,66	56,86	
Cumène	µg/m³		interne											1,79	<LQ	<LQ	<LQ	
m-, p-Ethyltoluène	µg/m³		interne											48,01	12,89	2,15	30,86	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m³		interne											13,83	2,82	<LQ	7,88	
o-Ethyltoluène	µg/m³		interne											14,65	4,27	<LQ	9,75	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m³		interne											60,22	18,54	2,87	57,67	
Naphtalène	µg/m³	interne	<1,08	<1,08	<1,09	<1,07	1,2	<1,08	<1,08	<1,08	<1,08	<1,07	<1,08	0,35	0,47	0,20	2,35	
Composés Organo-Chlorés Aliphatiques Volatils (COHV)																		
Tétrachloroéthylène (Perchloroéthylène - PCE)	µg/m³	CA	interne	3045,91	135,57	1201,74	80,73	58,97	5,83	4,67	2811,26	1506,34	11,93	3,34	112,83	955,18	5,77	
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m³		interne	11,96	1,08	12,01	<0,53	<0,54	<0,54	<0,54	34,6	24,74	<0,54	<LQ	2,18	18,31	<LQ	
Cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-DCE)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	<2,15	<2,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Trans-1,2-Dichloroéthylène (trans-1,2-DCE)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	<2,15	<2,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
1,1-Dichloroéthylène (1,1-DCE)	µg/m³		interne	<1,08	<1,08	<1,09	<1,07	<1,09	<1,08	<1,08	<1,08	<1,07	<1,08	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Chlorure de Vinyle (CV)	µg/m³		interne	<1,08	<1,08	<1,09	<1,07	<1,09	<1,08	<1,08	<1,08	<1,07	<1,08	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
1,1,1-Trichloroéthane (1,1,1-TCA)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	10,75	<2,17	<LQ	<LQ	7	<LQ	
1,1,2-Trichloroéthane (1,1,2-TCA)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	<2,15	<2,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
1,1-Dichloroéthane (1,1-DCA)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	<2,15	<2,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	<2,15	<2,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone - PCM)	µg/m³		interne	<2,17	<2,16	<2,18	<2,15	<2,18	<2,16	<2,17	<2,16	<2,15	<2,17	<LQ	<LQ	2,07	<LQ	
Trichlorométhane (Chloroforme - TCM) *	µg/m³		interne	25,12	2,6	2,4	<2,15	127,77	5,29	<2,17	3,78	4,73	<2,17	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Dichlorométhane (DCM)	µg/m³		interne	<2,71	<2,71	<2,73	<2,69	<2,73	<2,7	<2,72	<2,7	<2,68	<2,71	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Sommes des COHV	µg/m³		interne	3083	139,25	1216,16	80,73	186,75	11,13	4,67	2849,64	1546,58	11,93	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
TPH																		
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	µg/m³	CA	interne	<21,75	<21,69	<21,84	<21,53	<21,84	<21,62	<21,76	<21,62	<21,51	<21,7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	µg/m³		interne	<21,75	<21,69	<21,84	<21,53	<21,84	<21,62	<21,76	<21,62	<21,51	<21,7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	µg/m³		interne	60,91	<21,69	<21,84	<21,53	27,3	48,66	<21,76	<21,62	<21,51	<21,7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	µg/m³		interne	174,05	104,11	<21,84	<21,53	556,98	410,92	228,53	54,06	45,19	77,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	µg/m³		interne	271,95	325,37	<21,84	<21,53	1004,75	486,62	402,66	205,43	204,43	151,94	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Somme Hydrocarbures aliphatiques (C5-C16)	µg/m³		interne	506,92	429,49	<109,24	<107,65	1589,04	946,2	631,19	259,5	249,62	228,99	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	µg/m³		interne	1,74	<0,54	0,54	<0,53	1,05	2,16	<0,54	<0,54	0,86	<0,54	9,77	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	µg/m³		interne	17,4	6,39	4,36	1,07	22,93	12,97	6,42	7,13	16,13	5,96	89,52	20,95	<LQ	34,93	
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	µg/m³		interne	54,39	30,36	32,77	<21,53	55,69	55,15	29,38	28,11	43,03	32,55	333,65	81,4	<LQ	181,12	
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	µg/m³		interne	<21,75	<21,69	<21,84	<21,53	28,39	<21,62	<21,76	<21,62	<21,51	<21,7	231,12	131,37	<LQ	375,24	
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	µg/m³		interne	<21,75	<21,69	<21,84	<21,53	120,13	<21,62	<21,76	<21,62	<21,51	<21,7	50,46	62,86	<LQ	235,54	
Somme Hydrocarbures aromatiques (C6-C16)	µg/m³		interne	73,53	36,76	37,69	1,07	228,22	70,28	35,8	35,24	60,03	38,52					
Somme Hydrocarbures TPH (C5-C16)	µg/m³		interne	580,46	466,25	37,69	1,07	1817,26	1016,49	667	294,75	309,66	267,52					
Légende : < 10 Concentration < Limite de quantification du laboratoire (LQ) * La concentration mesurée sur la couche de contrôle pour Pza1 et Pza5 est > 5% de la concentration sur la zone de mesure - la concentration mesurée est validée par les analyses complémentaires qui montrent l'absence de composé sur le second tube																		

5 Schéma conceptuel pour l'usage projeté

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directe ou indirecte, susceptibles d'intervenir pour l'usage projeté au regard de la qualité des milieux actuelle.

5.1 Projet d'aménagement

Le projet futur d'aménagement se compose de 7 bâtiments R+5+a pour une surface totale de planchers de 14 650 m² et un total de 200 logements. 188 places de stationnements et des aménagements d'espaces verts sont également prévus. Le projet propose également des sous-sols sous les bâtiments A, B, C et D. Le projet d'aménagement transmis par NEXITY est présenté en **Annexe 3**.

Le projet d'aménagement transmis par NEXITY prévoit la mise en place de matériaux sains recouvrant l'intégralité du site (enrobé, dalle béton, terres végétales) afin de se prémunir du risque lié au contact direct et à l'ingestion de sols de mauvaise qualité. La présence de rez-de-jardin n'étant pas précisée dans le projet d'aménagement, TAUW France a exclu la voie d'ingestion de végétaux autoproduits. Si le futur projet d'aménagement prévoit la mise en place de rez-de-jardin, les risques sanitaires liés à cette voie d'exposition devront être étudiés et des investigations complémentaires pourront être réalisées une fois le projet d'aménagement précisé.

5.2 Pollution identifiée

Les investigations sol réalisé par TAUW France en 2020 ainsi que celles réalisées précédemment confirment la présence de remblais sur site de mauvaise qualité avec la présence diffuse et/ou ponctuelle d'hydrocarbures totaux et de HAP dans les remblais et terrains naturels.

Des composés organiques volatils (HCT, naphtalène, BTEX, COHV) dans les gaz des sols sont mesurés et proviennent vraisemblablement des contaminations diffuses identifiées dans les remblais et terrains naturels sur l'ensemble du site.

Au regard des concentrations mesurées dans les sols et du contexte hydrogéologiques, aucune investigation sur les eaux souterraines n'a été réalisée. Il n'est pas attendu de contamination des eaux souterraines au droit du site.

5.3 Vecteurs de transfert

Le « vecteur » définit le ou les moyens de transfert (voies de transport, dispersion, diffusion) des substances présentes au niveau des pollution dans les sols en direction des cibles.

Après aménagement, le seul vecteur de transfert à considérer est l'émission de substances volatiles depuis les gaz des sols vers l'air atmosphérique.

Le contact direct avec les sols, l'envol de poussières et la bioaccumulation dans les végétaux autoproduits ne sont pas retenus étant donné l'absence de rez-de-jardin et le recouvrement du site par des matériaux sains.

5.4 Voies d'exposition potentielles

La seule voie d'exposition potentielle à considérer est l'inhalation de vapeurs dans l'air ambiant.

5.5 Les cibles

Les « cibles » correspondent aux personnes directement soumises aux concentrations mesurées au niveau des émissions.

Il est considéré qu'à l'issue du projet d'aménagement, les cibles seront les futurs résidents (adultes et enfants).

5.6 Conclusions du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel pour l'usage projeté est présenté ci-après.

Tableau 5.1 : Schéma conceptuel

Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition sur site	Voies d'exposition potentielles	Voie d'exposition retenue	Evaluation de la voie d'exposition
Pollution diffuse dans les remblais et terrain naturel	Contact direct	Sol	Contact cutané Ingestion	Non Non	Non car absence de rez-de-jardin et recouvrement des remblais actuel du site par des matériaux sains
	Envol de poussières	Poussière	Inhalation et ingestion	Non	
	Bio-accumulation par les végétaux	Sol/Végétaux	Ingestion de végétaux autoproduits	Non	

Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition sur site	Voies d'exposition potentielles	Voie d'exposition retenue	Evaluation de la voie d'exposition
	Emissions volatiles	Air ambiant	Inhalation vapeurs	Oui	La pertinence de cette voie d'exposition sera appréciée à l'issue d'une étude des risques sanitaires
	Diffusion vers les canalisations	AEP	Ingestion	Non	-
	Diffusion vers les canalisations	EP/EU	Inhalation et contact cutané	Non	-
Eaux souterraines	Contact direct	Eaux souterraines	Contact cutané	Non	-
			Ingestion	Non	-
	Emissions volatiles	Air	Inhalation vapeurs	Non	-

En conclusion, le schéma conceptuel montre la présence de risques éventuels liés l'inhalation de composés volatils dans l'air ambiant au droit des remblais de mauvaise qualité repartis sur l'ensemble du site.

Concernant le contact cutané, l'inhalation de poussières, l'ingestion directe de sol et l'ingestion de végétaux contaminés autoproduits, ces voies d'exposition ont été exclus au regard de l'absence de rez-de-jardin et la mise en place de matériaux sains (béton, enrobé ou terre végétale (30cm)) sur l'intégralité du site.

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

Le chapitre suivant décrit l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaire (EQRS) pour les cibles futures au regard de l'état actuel des milieux.

6 Analyse des risques sanitaires

6.1 Objectifs

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les enjeux sanitaires pour les futures cibles après aménagement du site, compte tenu des concentrations en polluants organiques présents dans les gaz du sol. Les paragraphes suivants sont établis sur la base des résultats des diagnostics et sur la base des données du projet d'aménagement.

La seule voie d'exposition retenue est celle par inhalation de composés volatils en air intérieur. Au regard du plan d'aménagement transmis par NEXITY en date du 16 novembre 2020 (Annexe 3), deux configurations seront étudiées dans cette étude :

- **Exposition dans un bâtiment de plain-pied : correspondant à l'exposition au droit du bâtiment E sans sous-sol et sans vide sanitaire ;**
- **Exposition dans un bâtiment avec sous-sol : correspondant aux caractéristiques des bâtiments A, B, C et D.**

La voie d'exposition par inhalation de composés volatils en extérieur n'est pas retenue en première approche car il s'agit d'une voie d'exposition non prépondérante. Les voies de transfert par contact direct, envol de poussières et absorption par les légumes ne sont pas prises en compte tenu de l'absence de rez-de-jardin et de la mise en place d'un revêtement sain sur l'intégralité du site (enrobé, dalle béton, terre végétale (à minima 30 cm)).

Si le projet d'aménagement futur évolue et aboutit au maintien de certains remblais en couche de surface et/ou la présence de rez-de-jardin, les risques sanitaires devront être réévalués afin de valider la compatibilité des milieux en fonction du projet et des usages projetés. Des mesures complémentaires pourront alors être envisagés en fonction des caractéristiques du projet (apport de terres végétales, mise en place de servitude, investigations complémentaires sur le milieu sol...).

D'une manière générale, si l'une des données utilisées pour la caractérisation des risques sanitaires est modifiée (caractérisation complémentaire des sols et gaz du sol ; modification du projet d'aménagement...) ; les conclusions de l'étude pourraient ne plus être applicables : une mise à jour de l'étude serait alors nécessaire.

La méthodologie appliquée dans les paragraphes ci-dessous est présentée en Annexe 12 .

6.2 Caractérisation du budget Espace – temps des cibles

Le tableau suivant présente les durées d'exposition des futures cibles.

Tableau 6.1 : Durée et fréquence d'exposition pour un usage résidentiel sur le site

Paramètres	Unité	Valeur adultes	Valeur enfants	Source d'information
Durée d'exposition journalière en intérieur au RDC	heures	23,5	23,5	Hypothèse TAUW France : Présence permanente dans les logements sauf 0,5 h/j de présence dans les sous-sols (parking)
Durée d'exposition journalière en intérieur au sous-sol	heures	0,5	0,5	30 minutes passées dans un garage ou stationnement intérieur (Exposure Factors Handbook EPA/600/R-10/030, octobre 2011, Table 16-56, percentile 90)
Nombre de jour théorique d'exposition annuelle	jours	365	365	Présence permanente dans les logements
Durée d'exposition théorique	années	30	6	Percentile 90 de la durée de résidence d'après l'analyse des abonnements privés à EDF. Guide INERIS DRC-12-125929-13162B - 1ère édition - Aout 2013 - Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires Pour les calculs de risques sanitaires, une personne est considérée enfant jusqu'à 6 ans
Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition pour les substances à seuil	années	30	6	
Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition pour les substances sans seuil	années	70	70	Conventionnellement 70 ans (en cohérence avec le mode de construction des ERU) dans le guide INERIS DRC-12-125929-13162B - 1ère édition - Aout 2013 - Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires

Afin de se placer dans des conditions pénalisantes d'exposition, il a été considéré une présence permanente dans les logements hormis 0,5 h par jour d'exposition en sous-sol (parking).

Ces choix seront évalués dans la partie consacrée aux incertitudes (cf. **Annexe 14**).

Les indices d'exposition (ou taux de fréquentation) sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 6.2 : Indices d'exposition des cibles - Usage résidentiel

Type de cible	Adulte	Enfant
T/Tm – Effet à seuil	1	1
T/Tm – Effet sans seuil	4,29E-01	8,57E-02
F (nombre de jour d'exposition annuel/an)	1	1
ti (durée d'exposition journalière/j) – Sous-sol	2,08E-02	2,08E-02
ti (durée d'exposition journalière/j) – RDC	9,79E-01	9,79E-01
Effet à seuil		
Indice d'exposition inhalation (F x ti x T/Tm) – Sous-sol	2,08E-02	2,08E-02
Indice d'exposition inhalation (F x ti x T/Tm) – RDC	9,79E-01	9,79E-01
Effet sans seuil		
Indice d'exposition inhalation (F x ti x T/Tm) – Sous-sol	8,93E-03	1,79E-03
Indice d'exposition inhalation (F x ti x T/Tm) – RDC	4,20E-01	8,39E-02

6.3 Evaluation des concentrations résiduelles dans les milieux d'exposition

6.3.1 Choix des composés et des teneurs retenues

Au vu de la seule voie d'exposition retenue, par inhalation, les substances sélectionnées sont les substances volatiles détectées dans les gaz du sol et qui disposent des valeurs toxicologiques connues. Ces substances sont : **les hydrocarbures volatils aliphatiques et aromatiques C8-C16, les BTEX, le cumène, le 1,3,5-triméthylbenzène, le 1,2,4-triméthylbenzène, le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène, le tétrachlorométhane, le trichlorométhane et le 1,1,1-trichloroéthane.**

Les substances non détectées dans les gaz du sol ne sont pas retenues dans la suite de cette étude dans la mesure où les limites de quantification ont été déterminées pour être inférieures à des concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable hormis pour certains COHV (1,1,2-Trichloroéthane par exemple) pour des raisons de contraintes terrain. Concernant les HAP, seul le naphthalène a fait l'objet d'une recherche dans les gaz du sol, les autres, peu volatils, n'ont pas fait l'objet d'investigation dans ce milieu puisque les investigations réalisées par ANTEA en février 2020 ont révélé que toutes les concentrations en HAP hormis le naphthalène sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire (de l'ordre de 80 ng/m³)

Les calculs de risques sanitaires pour la voie inhalation ont été menés en prenant en compte les concentrations maximales résiduelles dans les gaz du sol relevées au droit des lots concernés lors des campagnes de février 2020 (ANTEA) et de novembre 2020 (TAUW France). Les ouvrages retenus comme étant caractéristiques (situés au droit ou à proximité des futurs bâtiments) des deux configurations étudiées sont :

- Configuration Bâtiment E (de plain-pied) : Pza1 et Pza2 ;
- Configuration Bâtiments A, B, C et D (sous-sol en parking) : Tous les autres ouvrages présents sur site.

Il convient de noter que le choix des composés retenus est présenté en détail dans les incertitudes présentées en **Annexe 14**.

Les concentrations retenues sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 6.3 : Synthèse des composés et des teneurs retenues ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Composés	Concentrations retenues Bâtiment E	Point de prélèvement	Concentrations retenues Bâtiment ABCD	Point de prélèvement
Gaz du sol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
Hydrocarbures aromatiques volatils				
Benzène	1,74	Pza1, nov 2020	9,77	PzaD4, fév 2020
Toluène	17,40	Pza1, nov 2020	89,52	PzaD4, fév 2020
Ethylbenzène	4,78	Pza1, nov 2020	28,48	PzaD4, fév 2020
Xylènes	23,49	Pza1, nov 2020	158,69	PzaD4, fév 2020
Composés organiques halogénés volatils (COHV)				
Tétrachloroéthylène (PCE)	3045,91	Pza1, nov 2020	2811,26	PzaD5, nov 2020
Trichloroéthylène (TCE)	11,96	Pza1, nov 2020	34,60	PzaD5, nov 2020
Tétrachlorométhane	n.d.		2,07	PzaD6, fév 2020
Trichlorométhane (chloroforme)	25,12	Pza1, nov 2020	127,77	Pza5, nov 2020
1,1,1-Trichloroéthane	n.d.	-	10,75	PzaD6, nov 2020
Hydrocarbures volatils (HCT)				
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	60,91	Pza1, nov 2020	48,66	Pza6, nov 2020
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	174,05	Pza1, nov 2020	556,98	Pza5, nov 2020
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	325,37	Pza2, nov 2020	1004,75	Pza5, nov 2020
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	26,12	Pza1, nov 2020	146,48	PzaD4, fév 2020
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	n.d.	-	375,24	PzaD9, fév 2020
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	n.d.	-	235,54	PzaD9, fév 2020
Autres composés aromatiques volatils				
Cumène	n.a	-	1,79	PzaD4, fév 2020
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	n.a	-	13,83	PzaD4, fév 2020
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	n.a	-	60,22	PzaD4, fév 2020

n.d. : non détecté

n.a. : non analysé

Remarque 1 : Les teneurs en hydrocarbures aromatiques C5-C6 et C6-C7 qui correspondent respectivement au benzène et au toluène disposant de leurs propres VTR, n'ont pas été retenues pour ne pas considérer deux fois la même substance et ne pas surestimer les risques sanitaires évalués.

Remarque 2 : Les hydrocarbures aromatiques C8-C10 comprennent les xylènes et l'éthylbenzène. Ces composés disposent de valeurs toxicologiques de référence spécifiques. Pour ces composés, les teneurs analysées spécifiquement sont donc retenues. La concentration retenue pour les hydrocarbures aromatiques >C8-C10 correspond à la différence entre la concentration analysée pour cette fraction et la somme des concentrations analysées en xylènes et éthylbenzène.

6.3.2 Modélisation des concentrations dans l'air intérieur

Les paramètres de modélisation sont présentés dans les tableaux ci-après. La sensibilité des résultats des calculs de risques en fonction de ces paramètres est présentée en **Annexe 14**.

Tableau 6.4 : Paramètres de modélisation retenus – Sols

Paramètres	Valeur	Unité	Source d'information
Au droit des futurs bâtiments			
Lithologie de la couche de diffusion	Limon sableux		Selon observations terrain
Perméabilité intrinsèque	5,34.10 ⁻⁹	cm ²	Hypothèses issues du modèle de Johnson & Ettinger en fonction de la lithologie observée
Porosité des sols	0,387	cm ³ /cm ³	
Teneur en eau des sols	0,103	cm ³ /cm ³	

Tableau 6.5 : Paramètres de modélisation retenus – Caractéristiques de la pollution – Gaz du sol

Paramètre	Valeur retenue	Source
Caractéristiques de la pollution - Gaz du sol		
Facteur de biodégradation (aucune biodégradation)	1	Hypothèse Tauw France
Au droit des bâtiments		
Profondeur de la source de pollution	1 cm	Considéré 1 cm en dessous des dalles bétons du sous-sol ou du RDC si absence de sous-sol

Tableau 6.6 : Paramètres de modélisation retenus – maisons individuelles ou bâtiments tertiaires

Paramètres	Bâtiment E	Bâtiments A, B, C, D	Unité	Source d'information
Caractéristique pièce				
Présence d'un niveau inférieur	Non	Oui	-	Selon projet d'aménagement Bâtiment E : sans sous-sol ni vide sanitaire Bâtiments ABCD : parking en sous-sol
Taux de ventilation	0,45	0,45	h-1	Moyenne pour tout type de locaux résidentiels (Guide EAP : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011).
Hauteur de la pièce	2,5	2,5	m	Hypothèse Tauw France : hauteur standard des appartements
Surface de la pièce	10	10	m ²	Hypothèse Tauw France, taille d'une petite pièce habitable (type chambre)
Surface sous-sol	-	500	m ²	Plus petit parking sous bâtiment selon le projet d'aménagement
Hauteur du parking	-	3	m	Hauteur classique d'un parking incluant la dalle béton

Paramètres	Bâtiment E	Bâtiments A, B, C, D	Unité	Source d'information
Différence de pression (entre la pièce en rez-de-chaussée et les sols ou entre un niveau de sous-sol et les sols)	40	40	g/cm-s ²	Valeur conservatoire définie par Johnson et Ettinger.
Taux de transfert entre le sous-sol et le rez-de-chaussée	-	10,7	%	Fast et al (distribution de Fast et al., 1987) ; Valeur moyenne retenue car les dalles seront en bonne état
Dalle / Fondation				
Epaisseur d'une dalle béton	12	12	cm	Dalle sur terre plein maisons individuelles collection technique CIMBETON - Réf B54 - Guide de prescription - Le béton prêt à l'emploi en maison individuelle et petit collectif - 2009 (DTU 13.3)
Porosité du béton	0,12	0,12	cm ³ /cm ³	Béton ordinaire de rapport E/C = 0,48, d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.
Teneur en eau dans les fissures	0,05	0,05	cm ³ /cm ³	Béton ordinaire de rapport E/C = 0,48- d'après « Caractérisation des pâtes de ciments et des bétons – Méthodes, analyse, interprétation ». Véronique BAROGHEL-BOUNY. LCPC, 1994.
Taux de fissures dans la dalle béton	0,002	0,002	cm/cm	Hypothèse issue du modèle de Johnson & Ettinger
Profondeur des fondations depuis la surface	0,12	0,12	m	Hypothèse d'aménagement retenue

Les concentrations modélisées dans l'air intérieur des différents types de bâtiment sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 6.7 : Concentrations modélisées dans l'air intérieur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Composés	Bâtiment E Sans sous-sol	Bâtiment ABCD Avec sous-sol
Hydrocarbures aromatiques volatils		
Benzène	0,001	0,00055
Toluène	0,01	0,0051
Ethylbenzène	0,0028	0,0016
Xylènes	0,014	0,009
Composés organiques halogénés volatils (COHV)		
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8	0,16
Trichloroéthylène (TCE)	0,007	0,002
Tétrachlorométhane	-	0,00012
Trichlorométhane (chloroforme)	0,015	0,0072
1,1,1-Trichloroéthane	-	0,00061
Hydrocarbures volatils (HCT)		
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	0,036	0,0027
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	0,1	0,031
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	0,19	0,057
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	0,015	0,0083
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	-	0,021
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	-	0,013
Autres composés aromatiques volatils		
Cumène	-	0,0001
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	-	0,00078
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	-	0,0033

6.3.3 Comparaison aux valeurs guides de la qualité de l'air intérieur

L'Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) ainsi que le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) ont proposé des valeurs guides de qualité d'air intérieur pour :

- Le benzène : $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets chroniques non cancérigènes et une durée d'exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10^{-5} ;
- Le toluène : $20\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets à court terme ou à long terme ;
- L'éthylbenzène : $1\,500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets chroniques non cancérigènes et une durée d'exposition supérieure à un an ;
- Le trichloroéthylène (PCE) : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une durée d'exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10^{-5} ;
- Le tétrachloroéthylène (PCE) : $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets sur le long terme.

Les concentrations retenues dans l'air intérieur pour ces paramètres sont comparées à ces valeurs guides dans le tableau ci-après.

Tableau 6.8 : Comparaison aux VGAI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Substances	Bâtiment E Sans sous-sol	Bâtiment ABCD Avec sous-sol	Valeurs guide ANSES / HCSP
Benzène	0,001	0,00055	2
Toluène	0,01	0,0051	20000
Ethylbenzène	0,0028	0,0016	1500
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8	0,16	250
Trichloroéthylène (TCE)	0,007	0,002	10

En **rose** : valeurs supérieures à la valeur de référence

Les concentrations modélisées sont toutes inférieures aux Valeurs Guides de l'Air Intérieur (VGAI) proposées par l'ANSES et le HCSP pour l'ensemble des substances.

La méthodologie d'avril 2017 prévoit que les substances pour lesquelles la concentration dans l'air intérieur est inférieure aux valeurs de gestion existantes ne soient pas prises en compte dans le calcul du risque sanitaire. La non prise en compte de ces substances dans la suite de l'étude est discuté en **Annexe 14**.

6.4 Identification des dangers et relation doses - réponses des substances retenues

Cas des hydrocarbures totaux

Concernant les hydrocarbures totaux (HCT), les organismes présentés en **Annexe 12** ne proposent pas de valeurs toxicologiques de références par substance. Etant donnée la complexité de la composition des HCT, plusieurs organismes dont le TPHCWG (TPH Critéria Working Group) ont préféré une approche par fraction basée sur la toxicologie et/ou sur leur comportement environnemental (mobilité, volatilité...) à une approche globale des HCT. Cette approche est reprise par le RIVM.

Dans l'étude, l'approche du TPHCWG qui définit 13 fractions (6 fractions aliphatiques et 7 fractions aromatiques) selon le concept d'Equivalent Carbone (EC) a été retenue. Les fractions analysées ont été assimilées aux fractions TPH définies par le TPHCWG. Les valeurs toxicologiques indiquées par cet organisme sont donc retenues.

Synthèse des VTR

Les tableaux ci-après présentent les VTR des substances retenues. Seules les substances disposant de VTR sont présentées. Ces valeurs ont été sélectionnées après consultation des différentes bases de données le 23 novembre 2020.

Référence R001-1618069TRI-V01

Tableau 6.9 : Valeurs toxicologiques de référence – Effets à seuil – Inhalation

Substances	N° CAS	VTR retenue mg/m ³	Facteur d'incertitude	Source	Organe cible	Commentaire
BTEX						
Benzène	71-43-2	1,0E-02	10	ATSDR, 2007	Système immunitaire	Valeur sélectionnée par l'ANSES
Toluène	108-88-3	1,9E+01	5	ANSES, 2017	Système nerveux	-
Ethylbenzène	100-41-4	1,5E+00	75	ANSES, 2016	Système nerveux	-
Xylènes	1330-20-7	2,2E-01	300	ATSDR, 2007	Système nerveux	Valeur sélectionnée par l'ANSES
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	4,0E-01	30	ANSES, 2018	Système nerveux	Valeur ANSES
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	3,2E+00	75	ANSES, 2018	Système rénal	Valeur ANSES
Tétrachlorométhane	56-23-5	1,1E-01	25	ANSES, 2017	Système hépatique	Valeur ANSES
Trichlorométhane (chloroforme)	67-66-3	6,3E-02	100	ANSES, 2009	Système rénal	Valeur ANSES
1,1,1-Trichloroéthane	71-55-6	5,0E+00	100	US EPA, 2007	Système hépatique	Seule valeur disponible entre US EPA, l'ATSDR et l'OMS
Hydrocarbures volatils						
Hydrocarbures Aliphatiques C6-C8	ND	1,8E+01	100	TPHCWG, 1997	Système nerveux	Seule valeur disponible, reprises par le RIVM
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	ND	1,0E+00	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	ND	1,0E+00	1000	TPHCWG, 1997	Systèmes hépatique et sanguin	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	ND	2,0E-01	1000	TPHCWG, 1997	Décroissance du poids	
Autres CAV						
Cumène	98-82-8	4,0E-01	1000	US EPA, 1997	Système rénal	Même VTR proposée par Santé Canada en 2010
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	108-67-8	6,0E-02	300	US EPA, 2016	Décroissance du poids	Seule valeur disponible
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	95-63-6	6,0E-02	300	US EPA, 2016	Décroissance du poids	Seule valeur disponible

Référence R001-1618069TRI-V01

Tableau 6.10 : Valeurs toxicologiques de référence – Effets sans seuil – Inhalation

Substances	N° CAS	VTR retenue ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	Source	Organe cible	Commentaire
BTEX					
Benzène	71-43-2	2,60E-05	ANSES, 2013	Système immunitaire	-
Ethylbenzène	100-41-4	2,50E-06	OEHHA, 2007	Système rénal	Seule valeur disponible
Composés organiques halogénés volatils (COHV)					
Tétrachloroéthylène (PCE)	127-18-4	2,60E-07	US EPA, 2012	Système hépatique	Sélection de l'ANSES 2018
Trichloroéthylène (TCE)	79-01-6	1,00E-06	ANSES, 2018	Système rénal	Valeur ANSES
Tétrachlorométhane	56-23-5	6,00E-06	US EPA, 2010	Système reproducteur	Seule valeur disponible pour l'ATSDR, l'OMS et l'US EPA
Trichlorométhane (chloroforme)	67-66-3	2,30E-05	US EPA, 2001	Système hépatique	Seule valeur disponible pour l'ATSDR, l'OMS et l'US EPA <i>La VTR à seuil établie par l'ANSES est a été définie pour protéger des effets cancérigènes de cette substance. Ainsi, l'ANSES ne propose pas de valeur pour les effets sans seuil</i>

6.5 Caractérisation du risque sanitaire

Les résultats des calculs de risques sont présentés en **Annexe 13** et synthétisés dans les tableaux suivants. Ces résultats sont discutés en **Annexe 14**.

Tableau 6.11 : Résultats des calculs de risque - Exposition des résidents – Bâtiment E

Scénario résidentiel Bâtiment E sans sous-sol	QD	Substances porteuses de risque	ERI	Substances porteuses de risque
Résident Adulte	6,89E-04	Trichlorométhane (21,7%)	1,45E-07	Trichlorométhane (99,6%)
Résident Enfant	6,89E-04	Hydrocarbures aromatiques C10-C12 (19,9%)	2,90E-08	
Résident Enfant + Adulte	6,89E-04		1,74E-07	
Seuil	1		1,00E-05	

En rouge : valeur supérieure au seuil

Tableau 6.12 : Résultats des calculs de risque - Exposition des résidents – Bâtiment ABCD

Scénario résidentiel Bâtiment ABCD avec sous-sol	QD	Substances porteuses de risque	ERI	Substances porteuses de risque
Résident Adulte Sous-sol +RDC	6,62E-05	Trichlorométhane (33,8%)	8,95E-09	Trichlorométhane (100%)
Résident Enfant Sous-sol +RDC	6,62E-05	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16 (27%)	1,79E-09	
Résident Enfant + Adulte Sous-sol +RDC	6,62E-05		1,07E-08	
Seuil	1		1,00E-05	

En rouge : valeur supérieure au seuil

Avec les concentrations retenues, ces résultats mettent en évidence des QD et ERI cumulés inférieurs aux seuils d'acceptabilité pour les futurs résidents pour les deux configurations étudiées.

L'étude des incertitudes présentée dans le paragraphe suivant permettra de conclure sur l'acceptabilité des risques.

6.6 Synthèse des incertitudes

Les informations traitées dans l'étude des risques pour la santé humaine associés aux polluants comportent systématiquement des imprécisions et des incertitudes.

Dans ce cadre, l'impact de ces imprécisions et incertitudes sur la quantification des risques doit être évalué afin de pouvoir conclure de manière définitive sur la compatibilité du site avec les scénarios d'usage considérés. La discussion de ces incertitudes est présentée en **Annexe 14**.

D'une manière générale et dans la mesure du possible, dès la mise en place d'une hypothèse pour l'évaluation du risque sanitaire, les choix réalistes et sécuritaires ont systématiquement été appliqués, ou les recommandations ministérielles ou d'organismes nationaux ou internationaux reconnus en matière d'évaluation des risques suivies.

La synthèse de ces incertitudes est présentée dans le tableau page suivante.

6.7 Interprétation des calculs de risques et des incertitudes associées

D'une manière générale et dans la mesure du possible, les choix sécuritaires, ou réalistes, et les recommandations ministérielles ou d'organismes nationaux ou internationaux reconnus en matière d'évaluation des risques ont systématiquement été appliqués. Dans ce cadre, l'évaluation réalisée est globalement précautionneuse, réaliste et conforme à l'état de l'art.

Sur la base des données environnementales disponibles et des hypothèses retenues, l'étude des incertitudes n'a permis de mettre en évidence d'incertitude pouvant remettre en cause les conclusions sur la compatibilité sanitaires pour les usages résidentiels projetés.

La voie d'exposition par inhalation de composés volatils en extérieur n'a pas été retenue car il s'agit d'une voie d'exposition non prépondérante. Les voies de transfert par contact direct, envol de poussières et absorption par les légumes ne sont pas prises en compte tenu de l'absence de rez-de-jardin et de la mise en place d'un revêtement sain sur l'intégralité du site (enrobé, dalle béton, terre végétale (à minima 30 cm)).

Si le projet d'aménagement futur évolue et aboutit au maintien de certains remblais en couche de surface et/ou la présence de rez-de-jardin, les risques sanitaires devront être réévalués afin de valider la compatibilité des milieux en fonction du projet et des usages projetés. Des mesures complémentaires pourront alors être envisagées en fonction des caractéristiques du projet (apport de terres végétales, mise en place de servitude, investigations complémentaires sur le milieu sol...).

Tableau 6.13 : Synthèse et discussion des incertitudes

Donnée d'entrée	Hypothèses retenues	Justification	Impact sur l'évaluation/ Degré d'incertitude
Choix des traceurs	Voie inhalation : HC volatils, BTEX, COHV, CAV	Prise en compte des substances volatiles à semi-volatiles détectées dans les gaz du sol	Réaliste
Caractérisation des contaminations – gaz du sol	Prise en compte du milieu gaz du sol	Milieu intégrateur de la pollution présente dans les sols	Réaliste
	Sélection de l'ensemble des substances quantifiées dans les gaz du sol	Conforme à la méthodologie	Réaliste
	Non prise en compte des substances dont les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont inférieures aux VGAI	Conforme à la méthodologie	Réaliste
	Prise de compte des concentrations maximales analysées dans les gaz du sol sur l'ensemble du site	Les mesures de terrain mises en place ont permis d'assurer la validité des prélèvements de gaz du sol (blancs / contrôle du débit / analyse de la zone de contrôle)	Réaliste
		Deux campagnes de prélèvements réalisées : les conditions météorologiques observées lors de ces campagnes étaient favorables et défavorables au dégazage	Les concentrations retenues sont réalistes sur le long terme. Possibilité de réduire l'incertitude avec une campagne de prélèvement en période estivale pour caractériser des périodes de dégazage plus important.
		Présence de contaminations diffuses dans les gaz du sol caractérisées par 10 ouvrages situés sur l'ensemble du site et au droit des futurs bâtiments	Réaliste
Modèle de transfert Milieu investigué – air intérieur	Transfert à partir des gaz du sol vers l'air intérieur	Conformément à la méthodologie	Réaliste
	Modélisation en considérant la présence de limon sableux	Selon les observations de terrain : lithologie la plus poreuse retenue	Réaliste à majorant
	Scénario avec sous-sol : prise en compte des concentrations dans les gaz du sol dans les remblais qui seront amené à être terrassés	Crépines globalement situées entre 0,5 et 3 mètres de profondeur, dans les remblais qui seront terrassés	Majorant
Caractérisation des risques	Choix des VTR	Selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	Réaliste
	Non distinction des différents organes cibles pour les effets à seuil	Approche sécuritaire	Majorant
	Synergie des substances	Non prise en compte en l'absence de données	Inconnu
Scénario d'exposition	Prise en compte de la voie inhalation en air intérieur. Hypothèse de mise en place d'un revêtement sain sur tout le site empêchant le contact direct et l'accumulation dans les végétaux auto-produits	Prise en compte de la voie d'exposition principale	Réaliste
Fréquentation	24h/j en intérieur dont 0,5h dans les parkings souterrains, 365/an, 6 ans (enfant) et 30 ans (adulte) pour les résidents	Prise en compte pour les résidents d'une exposition permanente en air intérieur	Majorant
Aménagements	Immeuble d'habitation de plain pied ou avec parkings souterrains	Caractéristique projet	Réaliste
	Taux de ventilation en continu de 0,45 vol/h dans les logements et parkings souterrains Epaisseur de la dalle : 12 cm Taille d'une pièce : 10 m² Taille du parking : 500 m² Hauteur sous plafond : 2,5 m (habitation) / 3 m (parking) Taux de transfert sous-sol – RDC 0,107	Données bibliographiques	Réaliste à pénalisant

7 Conclusions et recommandations

7.1 Synthèse technique

Dans le cadre d'une acquisition et d'un futur projet immobilier, NEXITY souhaite connaître le passif environnemental d'un site située boulevard Kennedy à Dijon, locaux anciennement occupés par ENEDIS.

Des investigations environnementales précédentes ont permis d'identifier que les remblais du site sont de mauvaise qualité avec la présence de polluant organique dont certains volatils présents dans les gaz du sol.

TAUW France a réalisé des investigations complémentaires sur les sols et les gaz du sol afin de :

- Compléter les données environnementales en phase avec le projet de NEXITY dans le but de procéder à une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires ;
- Délimiter la zone de remblais non inertes ainsi qu'au niveau des futurs bâtiments dans le cas d'une création de sous-sol dans le but de définir la qualité des remblais à 3 mètres de profondeur.

Les investigations sol réalisé par TAUW France en novembre 2020 confirment la présence de remblais sur site de mauvaise qualité avec la présence diffuse et/ou ponctuelle d'hydrocarbures totaux et de HAP dans les remblais et terrains naturels.

Des composés organiques volatils (HCT, naphthalène, BTEX, COHV) dans les gaz des sols sont mesurées et proviennent vraisemblablement des contaminations diffuses identifiées dans les remblais et terrains naturels sur l'ensemble du site.

D'après les éléments du projet d'aménagement transmis par NEXITY en date du 16/11/2020, le surcoût de gestion des déblais non inertes est estimé à environ 230 k€.

La caractérisation des risques sanitaires a été réalisée pour la seule voie d'exposition par inhalation (d'après projet d'aménagement) selon la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires en vigueur à ce jour. Les voies de transfert par contact direct, envol de poussières et absorption par les légumes ne sont pas prises en compte tenu de l'absence de rez-de-jardin et de la mise en place d'un revêtement sain sur l'intégralité du site (enrobé, dalle béton, terre végétale). Pour caractériser le transfert des composés volatils vers l'air ambiant, les concentrations retenues pour la modélisation correspondent aux concentrations maximales analysées dans les gaz du sol lors des deux campagnes de prélèvement réalisées en février et novembre 2020 sur l'ensemble du site et notamment au droit des futurs bâtiments.

Au vu des hypothèses prises en compte dans cette étude, les concentrations relevées dans les gaz du sol sont compatibles avec un usage résidentiel tel que prévu au projet d'aménagement sous réserve que le projet d'aménagement respecte à minima les caractéristiques d'aménagement suivant :

- Une dalle d'une épaisseur de 12 cm ;
- Un taux de ventilation de 0,45 V/h ;
- Une hauteur sous plafond de 2,5 m dans les habitations et 3 m dans les parkings ;

L'étude de sensibilité n'a pas permis de mettre en évidence d'incertitude pouvant remettre en cause les conclusions de cette étude. TAUW France recommande toutefois la réalisation d'une campagne de prélèvement des gaz du sol en période estivale afin de pouvoir estimer les variations saisonnières.

7.2 Recommandations

Compte tenu des incertitudes sur l'estimation des volumes des déblais, Tauw France recommande que le suivi des terrassements et la re-caractérisation des terres excavés soient confiés à un bureau d'étude LNE. Ce suivi permettra très probablement de réduire les volumes estimés en première approche dans le cadre de ce diagnostic.

Si le projet le permet, TAUW France recommande la réutilisation des terres dans le cadre de l'aménagement du site, sous condition que les déblais soient recouverts par des matériaux sains (enrobé, dalle ou fondation béton, terre végétale (épaisseur à définir)) afin de supprimer le risque de contact direct et d'ingestion de sol en provenance des remblais de mauvaise qualité. D'après les éléments mis à disposition, TAUW France estime que toutes les terres non-inertes identifiées pourront être réutilisées sur site mis à part ceux de la Maille Ouest (sondages BURGEAP S1 à S4), qui présentent des concentrations en polluants organiques plus importantes et devront être traités en filière spécifique. Les déblais non inertes réutilisables sur site pourraient servir par exemple au remblaiement de la dépression centrale au droit des anciens garages.

Dans tous les cas, la mise en place de servitude est nécessaire afin de conserver pérenne dans le temps le recouvrement des remblais du site par des matériaux sains afin de garantir l'absence d'autre voie d'exposition pouvant engendrer des risques sanitaires inacceptables (ingestion de sol, contact direct, inhalation et ingestion de poussière...).

Si le projet d'aménagement futur évolue et aboutit au maintien de certains remblais en couche de surface et/ou la présence de rez-de-jardin, les risques sanitaires devront être réévalués afin de valider la compatibilité des milieux en fonction du projet et des usages projetés. Des mesures complémentaires pourront alors être envisagés en fonction des caractéristiques du projet (apport de terres végétales, mise en place de servitude, investigations complémentaires sur le milieu sol...).

De plus, afin de lever le doute sur la variabilité saisonnière des concentrations dans les gaz du sol, TAUW France recommande la réalisation d'une campagne de prélèvement des gaz du sol en période estivale.

Enfin, TAUW France recommande également de conserver la mémoire des investigations et des résultats.

Limites de validité de l'étude

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

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

Annexe 1**Reportage photographique**



Photographie 1 : Localisation du magasin ENEDIS



Photographie 2 : Localisation de trois regards dans le magasin



Photographie 3 : Intérieurs des trois regards dans le magasin

Annexe 2**Synthèse des APC et sondages réalisés
par ANTEA en février 2020**

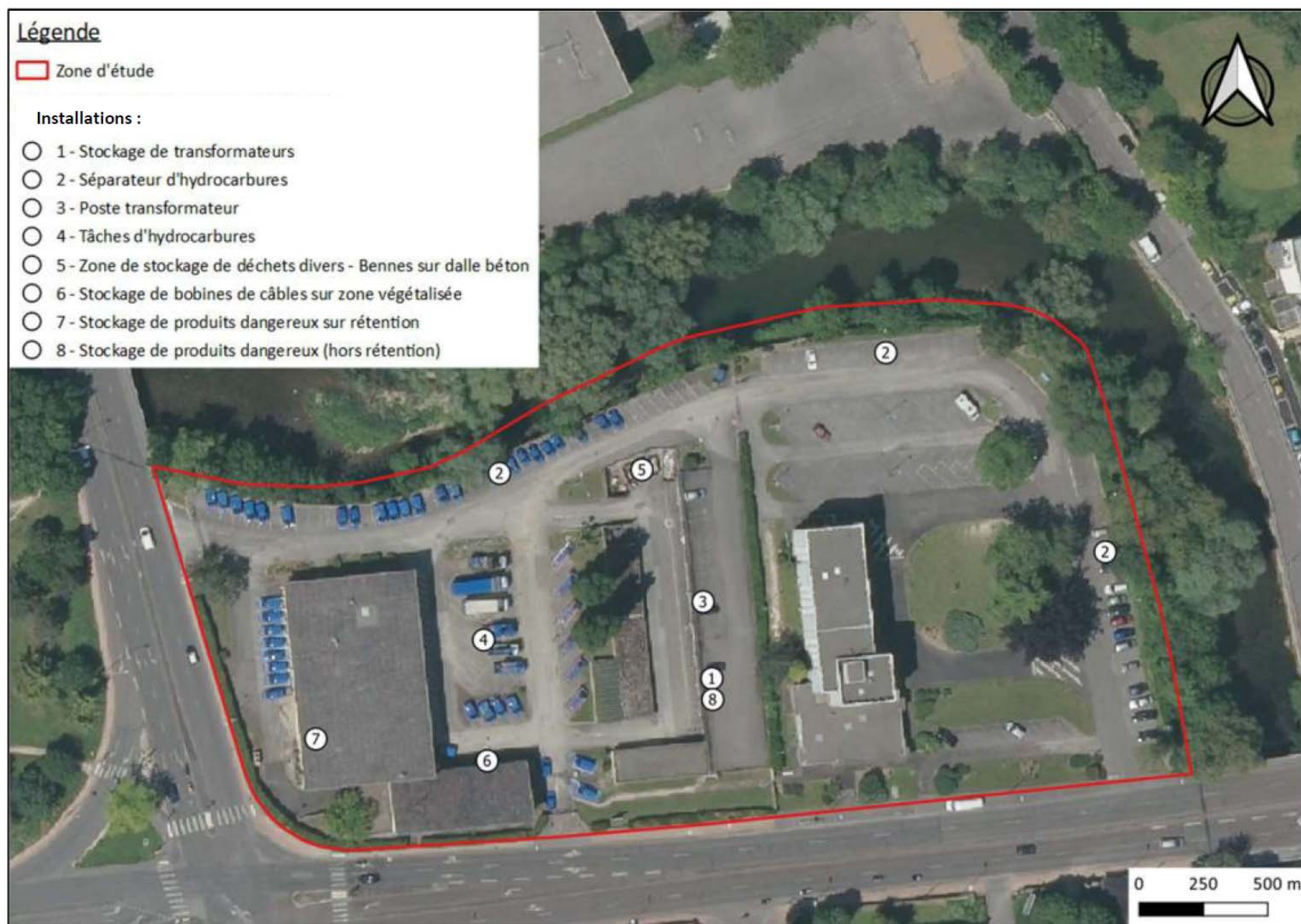


Figure 4 : Localisation des installations mises en évidence par la visite de site

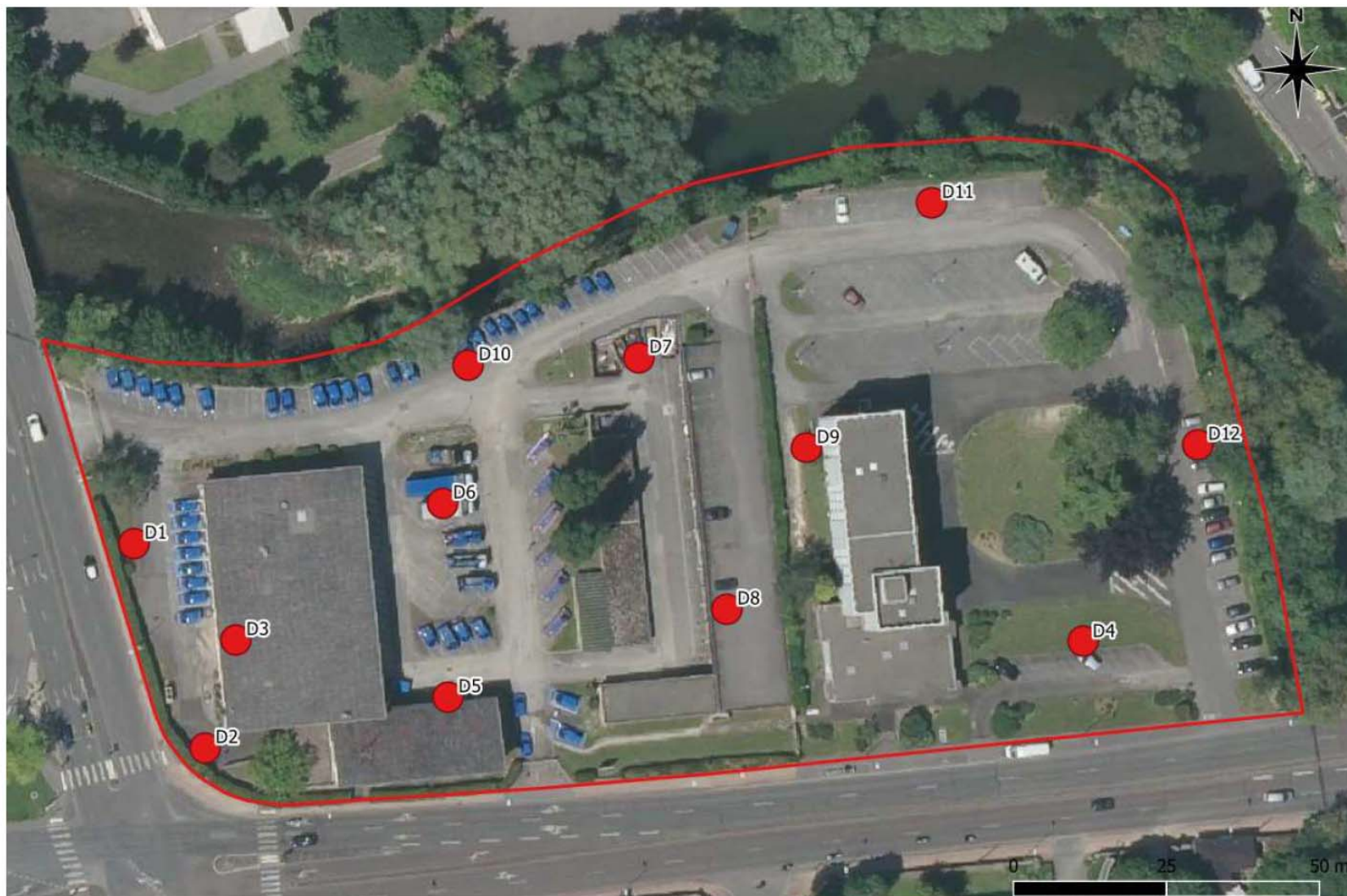


Figure 16 : Localisation des sondages réalisés

Tableau 14 : Sondages réalisés

Zone concernée / Cible	Objectif	Sondage	Profondeur atteinte (m)
Ouest du site	Compléter la caractérisation des terres non inertes (S3 _{Surgeap}) par l'analyses des métaux sur éluat et sur brut	D1	2,0
Sud-ouest du site	Délimiter l'étendue des terres non inertes (S1 _{Surgeap})	D2	2,0
Bâtiment B – Zone stockage produits	Vérifier impact de la source	D3	2,0
Sud-est – Zone végétalisée	Compléter la caractérisation des terres non inertes (S8-S9 _{Dekra}) par l'analyses des métaux sur éluat et sur brut	D4	2,0
Nord bâtiment A – Stockage tourets	Vérifier qualité des terres destinées à être excavées et vérifier impact de la source	D5	2,0
Partie ouest – Parking : tâche hydrocarbures au sol et ancienne cuve enterrée 25 m ³		D6	5,0
Nord du site – Stockage déchets divers		D7	2,0

Zone concernée / Cible	Objectif	Sondage	Profondeur atteinte (m)
Bâtiment E – Stockage transformateurs	Vérifier qualité des terres destinées à être excavées et vérifier impact de la source	D8	2,0
Ouest du bâtiment F – Zone végétalisée		D9	2,0
Bordure nord – Séparateur hydrocarbures + ancien poste de distribution		D10	2,0
Bordure nord – Séparateur hydrocarbures		D11	2,0
Bordure est – Séparateur hydrocarbures		D12	2,0



Figure 19 : Caractérisation des terres analysées selon l'arrêté du 12/12/2014 relatif à l'orientation des terres en filière de type ISDI – Synthèse des études réalisées.

Annexe 3**Projet d'aménagement**



surface total de plancher : 14650 m²

nombre total de logements : **235** dont

66 logements à loyer modéré (30%) 4430 m²

99 logements accession abordable (40%) 5790 m²

70 logements accession (30%) 4430 m²

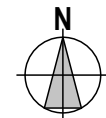
stationnement : 222 places

dont

53 places (lgts à loyer modéré)

99 places (lgts accession abordable)

70 (lgts accession)



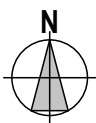
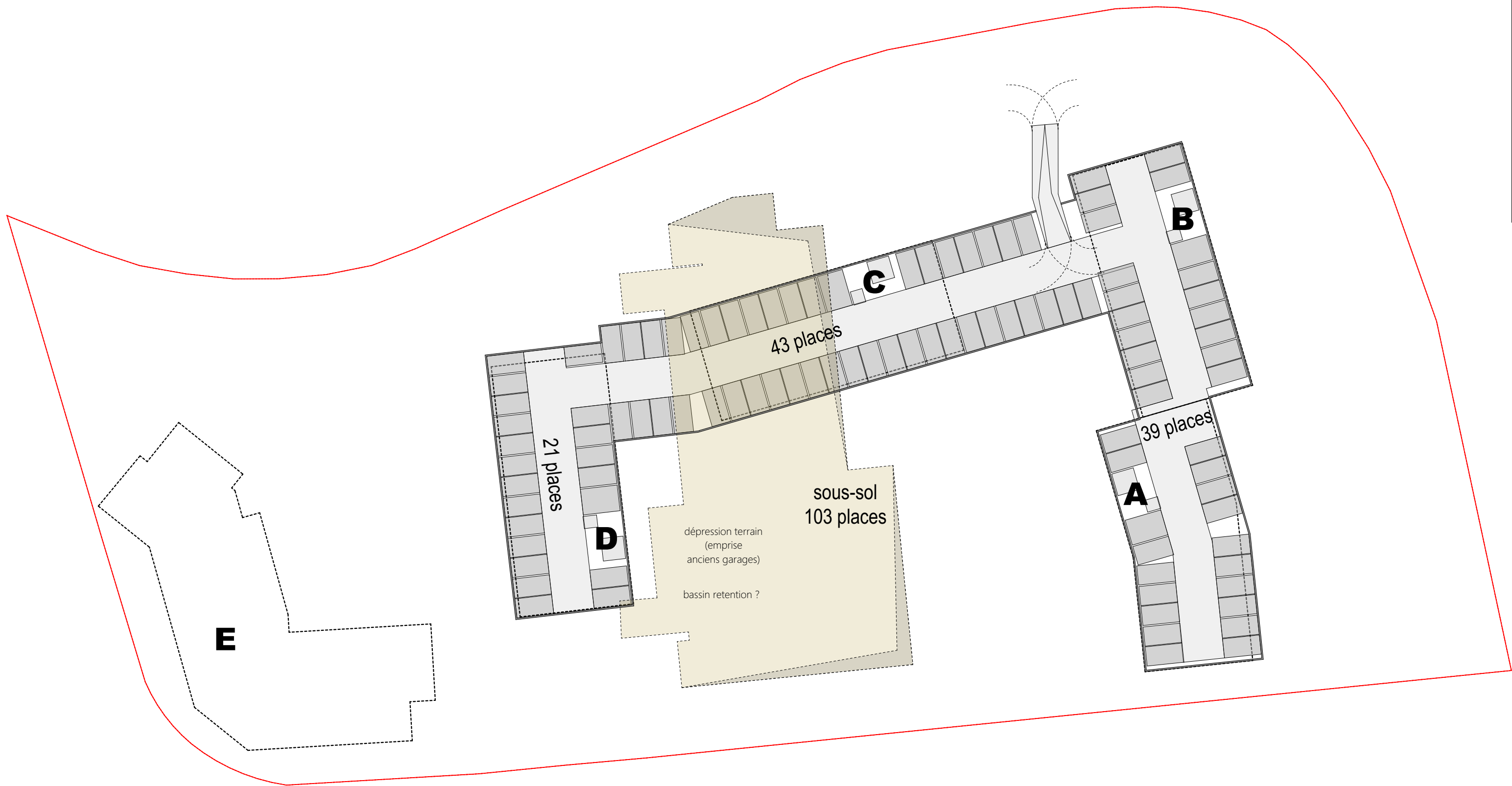
DATE 16/11/2020 | ÉCH 1:500 | ESQUISSE
Projet pour un nouvel îlot d'habitat - DIJON - 21000

Faisa Kennedijon 2020.11.06
Plan masse 500

12740

06





Annexe 4 Localisation des points de sondages



Légende

Sondages TAUW FRANCE 2020

Campagnes précédentes

ANTEA

BURGEAP

DEKRA

Site d'étude

0 20 40 m

Client NEXITY	Echelle 1:750	N° de figure 1
Projet - Localisation Diagnostic complémentaire-EQRS-Site ENEDIS/GRDF Bvd Kennedy Dijon (21)	Format A4	Date 26/11/2020
Objet Localisation des investigations	Auteur S.Saïdi	N° de projet 1618069
Sources IGN - Scan 25	Accord T. Larcher	



Esri France - IGN

Légende

Sondages TAUW FRANCE 2020

Campagnes précédentes

ANTEA

BURGEAP

DEKRA

Site d'étude

0 20 40 m

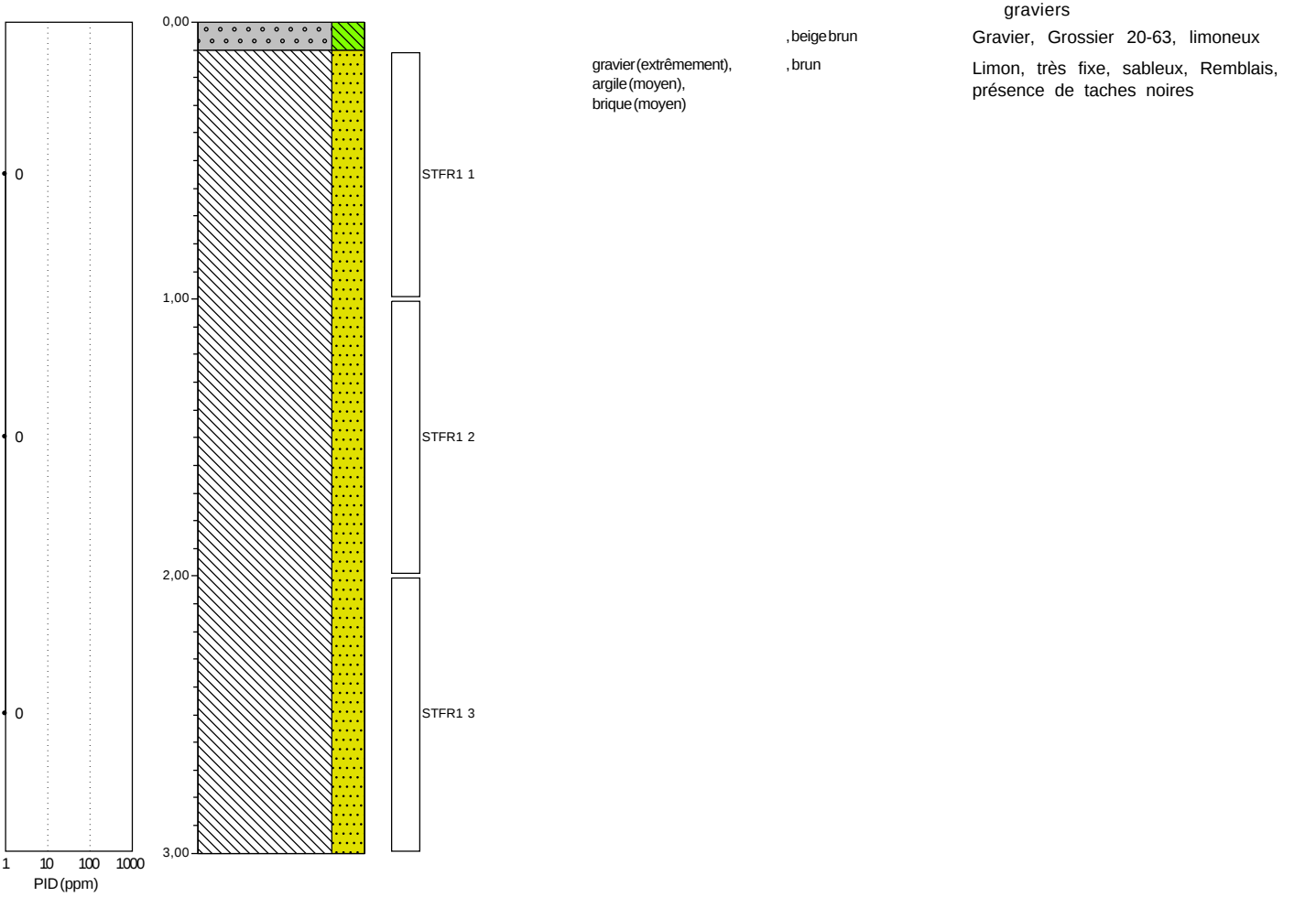
Client NEXITY	Echelle 1:750	N° de figure 1
Projet - Localisation Diagnostic complémentaire-EQRS-Site ENEDIS/GRDF Bvd Kennedy Dijon (21)	Format A4	Date 26/11/2020
Objet Localisation des investigations	Auteur S.Saïdi	N° de projet 1618069
Sources IGN - Scan 25	Accord T. Larcher	



Annexe 5**Coupes lithologiques des sondages et ouvrages**

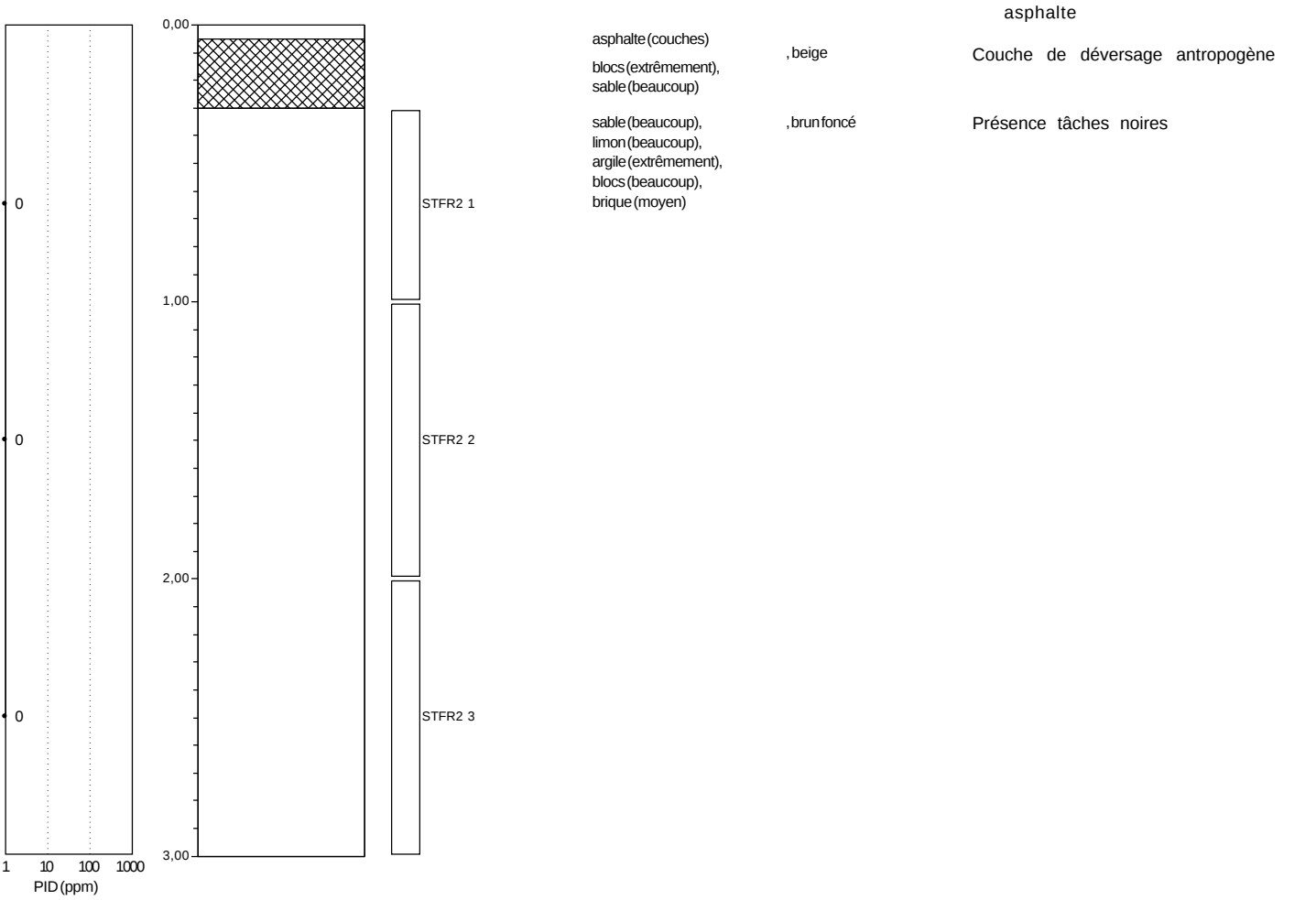
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy	Sondage STFR1
Projet n° : 1618069	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	
Le : 16-11-2020	Préleveur : Pierre Gillet	Date de prélèvement : 13-11-2020
	Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre	Heure de prélèvement : 09:29
	Date d'envoi des échantillons :	
Localisation : -STFR1		

PID	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, couleur, odeur)	Description
-----	------------	--------------	---	-------------



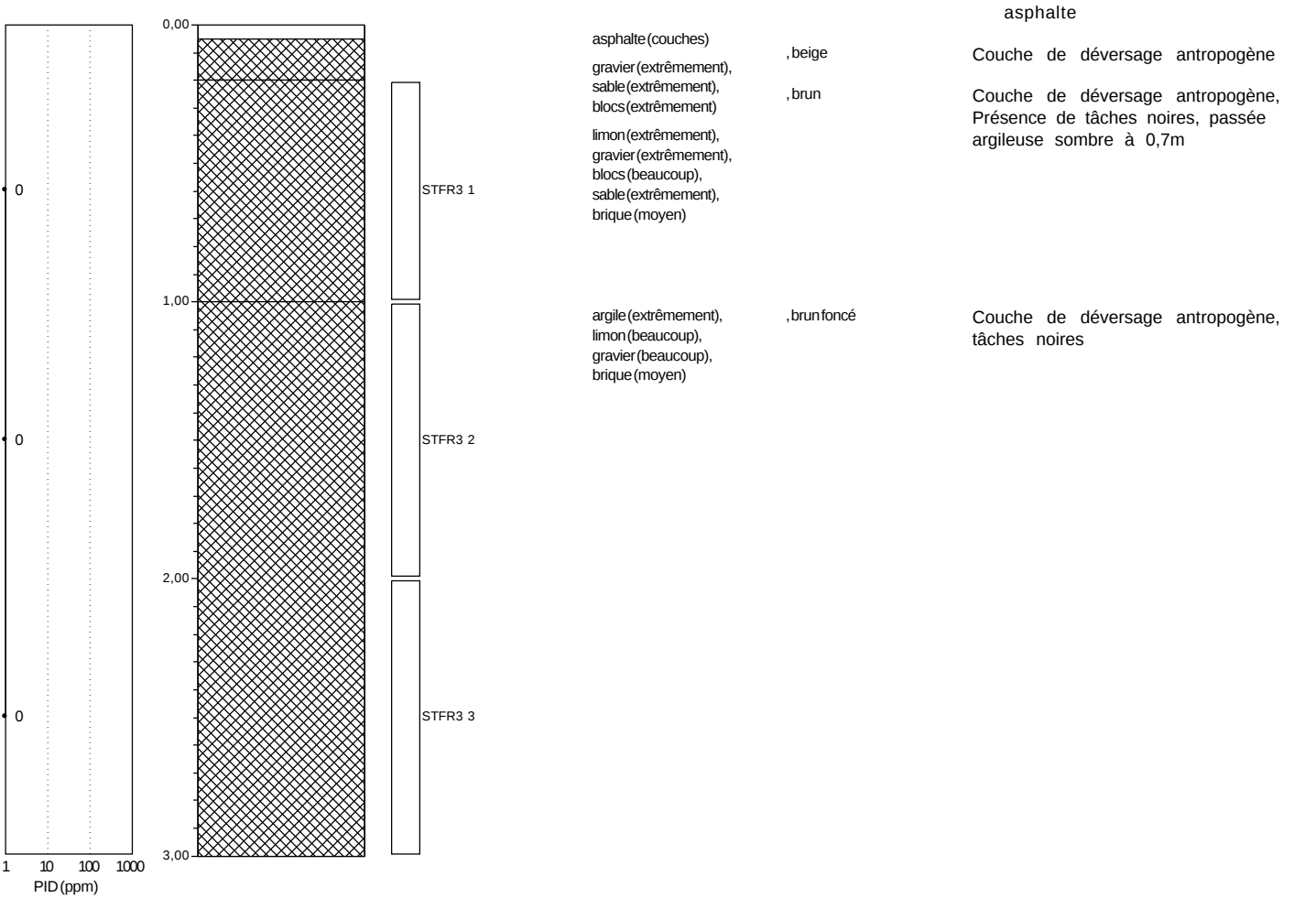
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy	Sondage STFR2
Projet n° : 1618069	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	
Le : 16-11-2020	Préleveur : Pierre Gillet	Date de prélèvement : 13-11-2020
	Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre	Heure de prélèvement : 13:09
	Date d'envoi des échantillons :	
Localisation : -STFR2		

PID	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, couleur, odeur)	Description
-----	------------	--------------	---	-------------



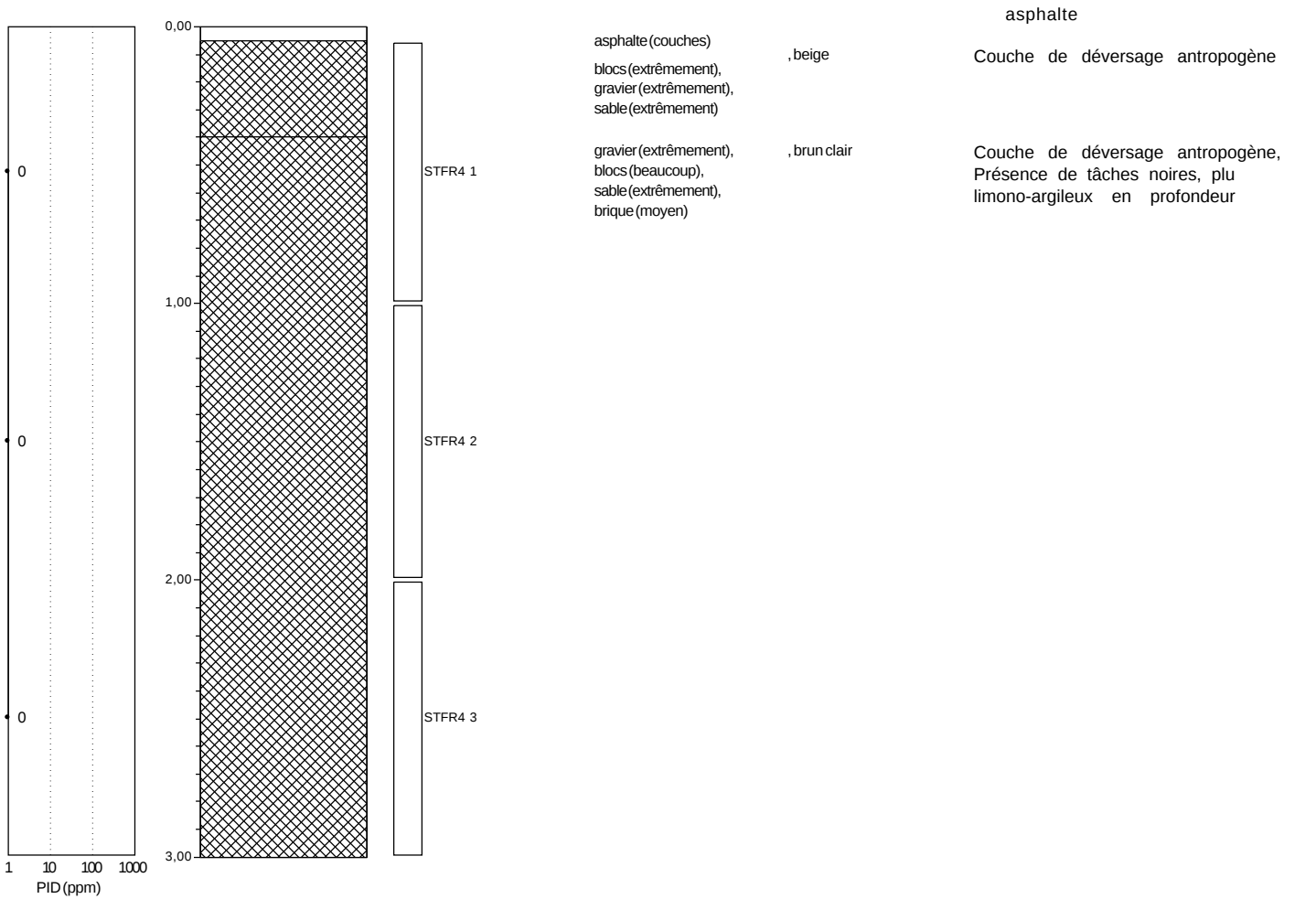
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Sondage STFR3
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Préleveur : Pierre Gillet Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre	Date de prélèvement : 13-11-2020 Heure de prélèvement : 12:38 Date d'envoi des échantillons : Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation : -STFR3			

PID	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, couleur, odeur)	Description
-----	------------	--------------	---	-------------



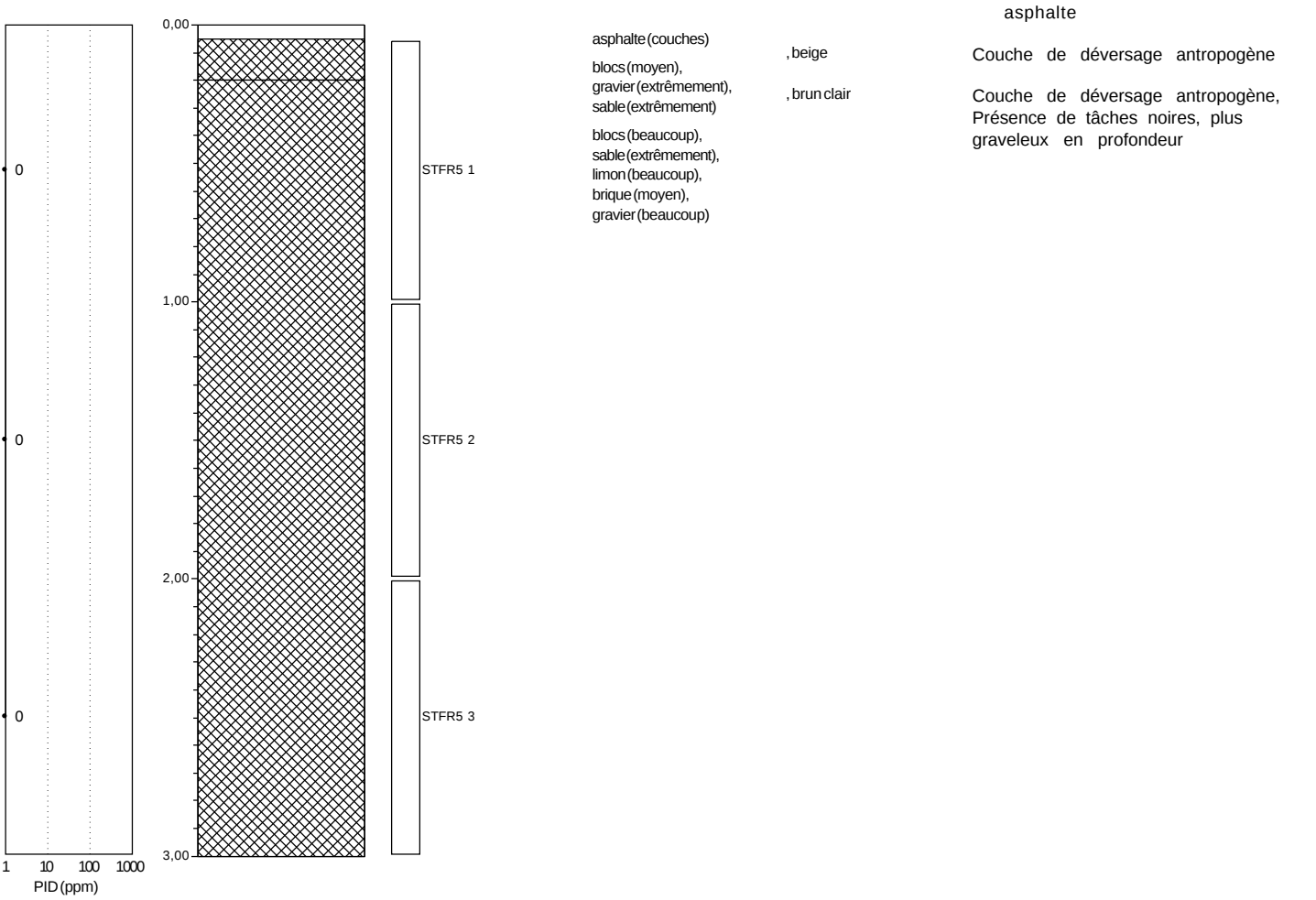
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy	Sondage STFR4
Projet n° : 1618069	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	
Le : 16-11-2020	Préleveur : Pierre Gillet	Date de prélèvement : 13-11-2020
	Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre	Heure de prélèvement : 10:11
Date d'envoi des échantillons :		Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation : -STFR4		

PID	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, couleur, odeur)	Description
-----	------------	--------------	---	-------------



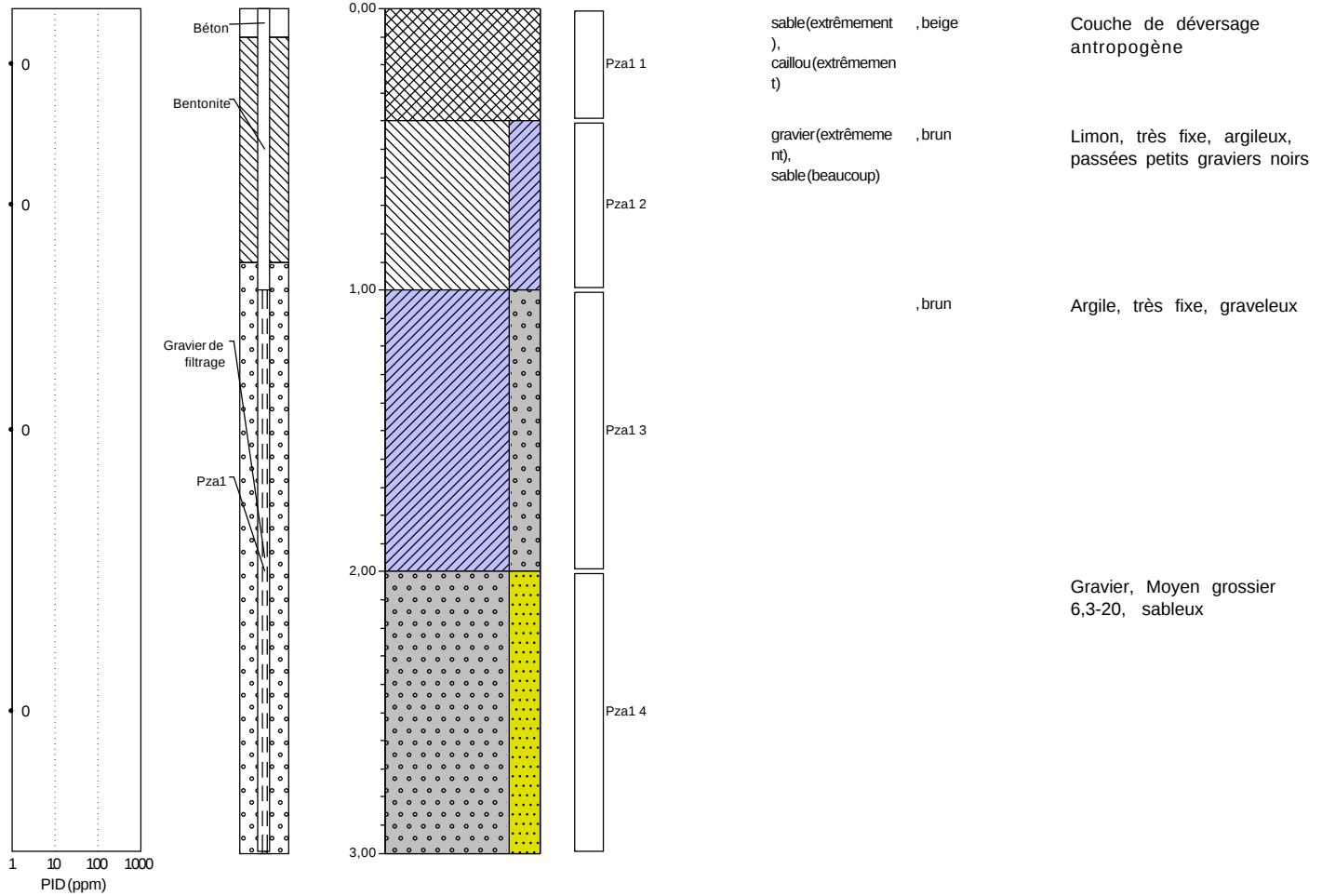
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy	Sondage STFR5
Projet n° : 1618069	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert)	
Le : 16-11-2020	Préleveur : Pierre Gillet	Date de prélèvement : 13-11-2020
	Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre	Heure de prélèvement : 10:48
	Date d'envoi des échantillons :	
Localisation : -STFR5		

PID	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, couleur, odeur)	Description
-----	------------	--------------	---	-------------



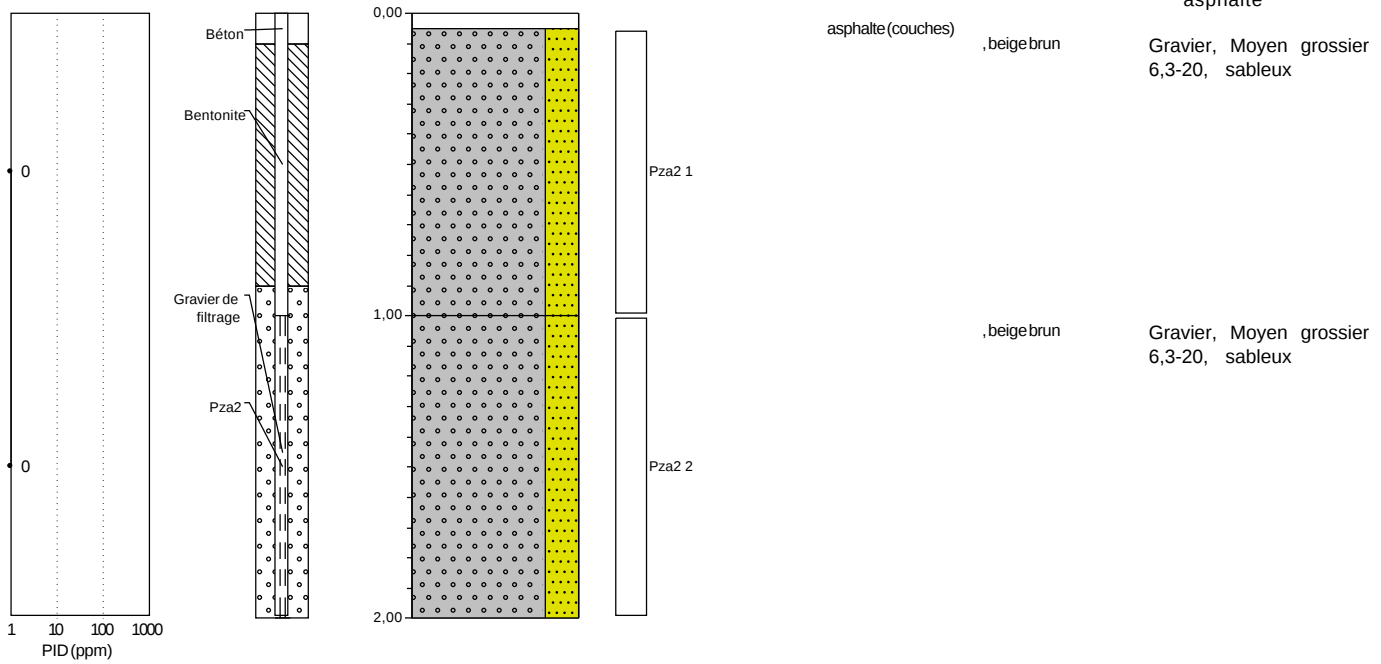
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Piézomètre Pza1
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Engin utilisé : Carottier battu portatif Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre Équipement : PEHD	Début des travaux : 12-11-2020 Ø Équipement (mm) : 32 Date : 12-11-2020 Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation: -Pza1			

PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, odeur, couleur)	Description
-----	------------------	------------	--------------	---	-------------



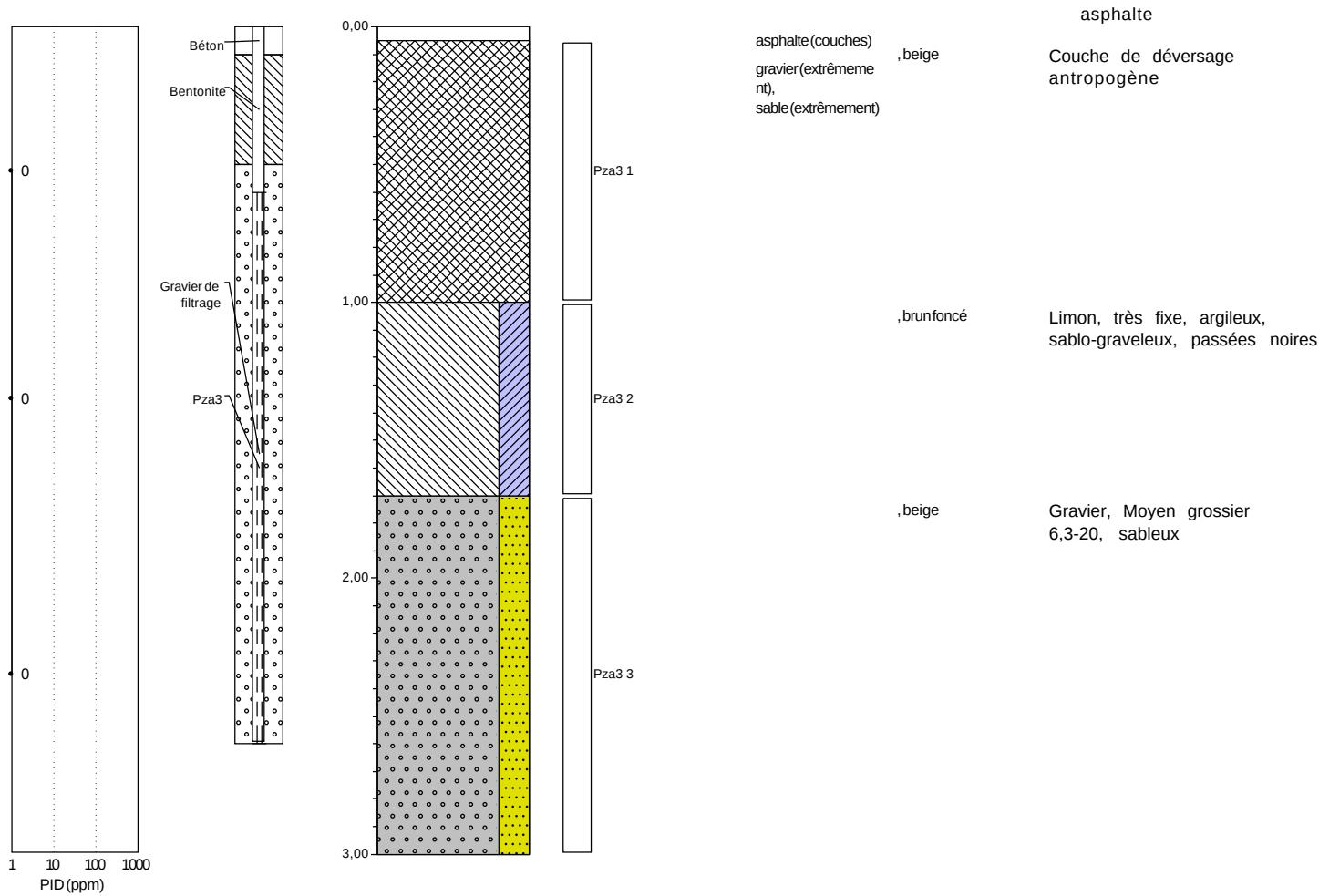
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Piézomètre Pza2
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Engin utilisé : Carottier battu portatif Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre Équipement : PEHD	Début des travaux : 12-11-2020 Ø Équipement (mm) : 32 Date : 12-11-2020 Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation: -Pza2			

PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, odeur, couleur)	Description
-----	------------------	------------	--------------	---	-------------



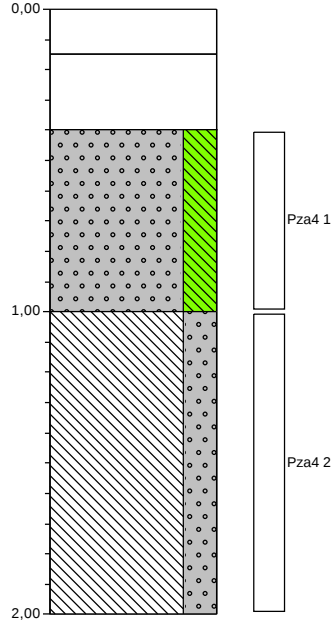
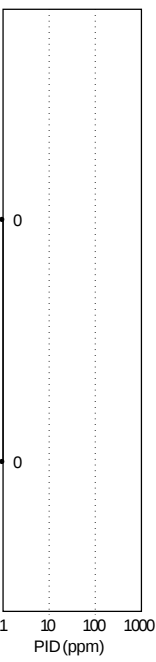
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Piézomètre Pza3
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Engin utilisé : Carottier battu portatif Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre Équipement : PEHD	Début des travaux : 12-11-2020 Ø Équipement (mm) : 32 Date : 12-11-2020 Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation : -Pza3			

PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, odeur, couleur)	Description
-----	------------------	------------	--------------	---	-------------



	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Piézomètre Pza4
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Engin utilisé : Carottier battu portatif Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre Équipement : PEHD	Début des travaux : 12-11-2020 Ø Équipement (mm) : 32 Date : 12-11-2020 Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation: -Pza4			

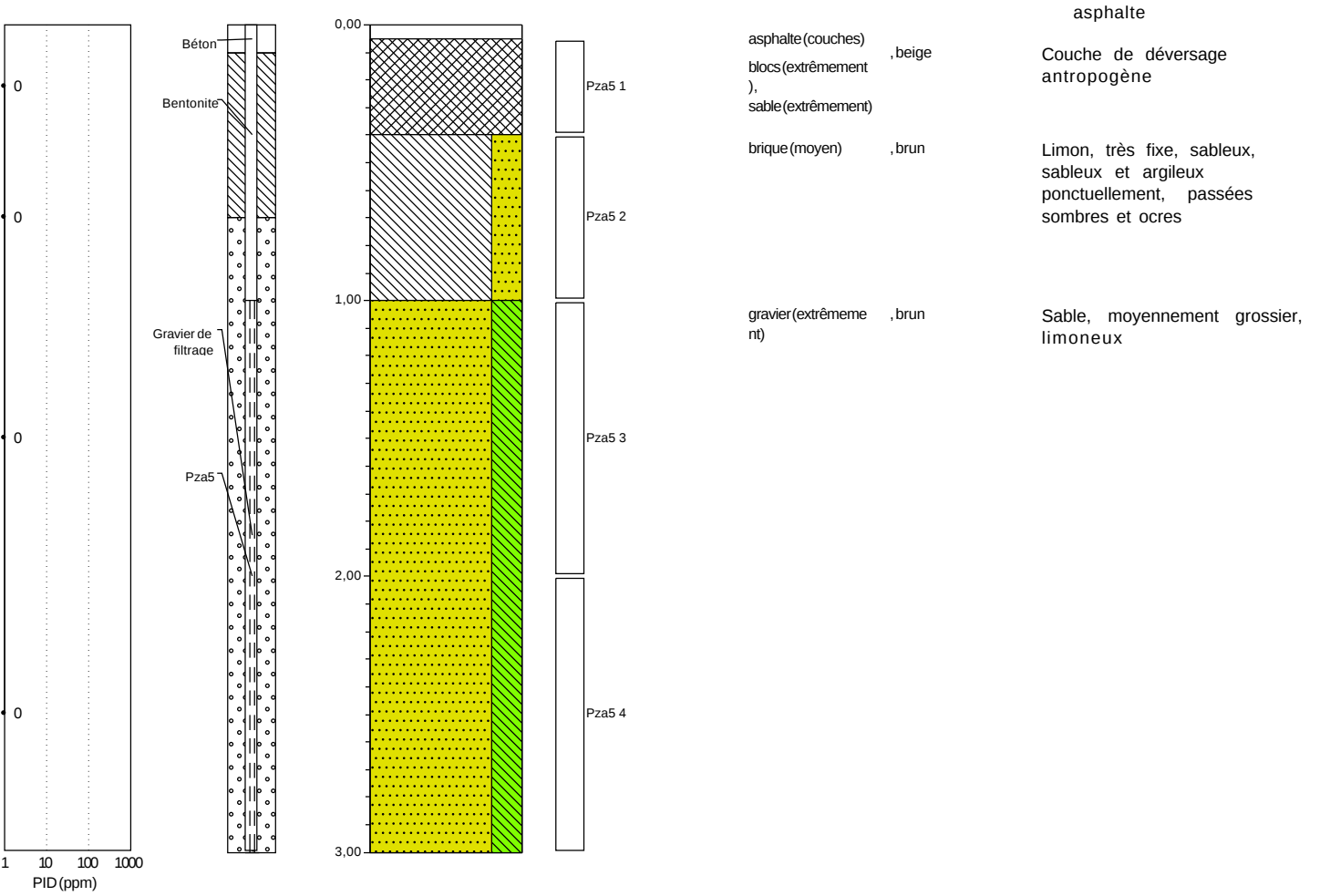
PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, odeur, couleur)	Description
-----	------------------	------------	--------------	---	-------------



Béton (couches)	asphalte
blocs (extrêmement) , beige	
sable (extrêmement) , brun	Gravier, Moyen grossier 6,3-20, limoneux
, brun	Limon, peu, graveleux, sableux

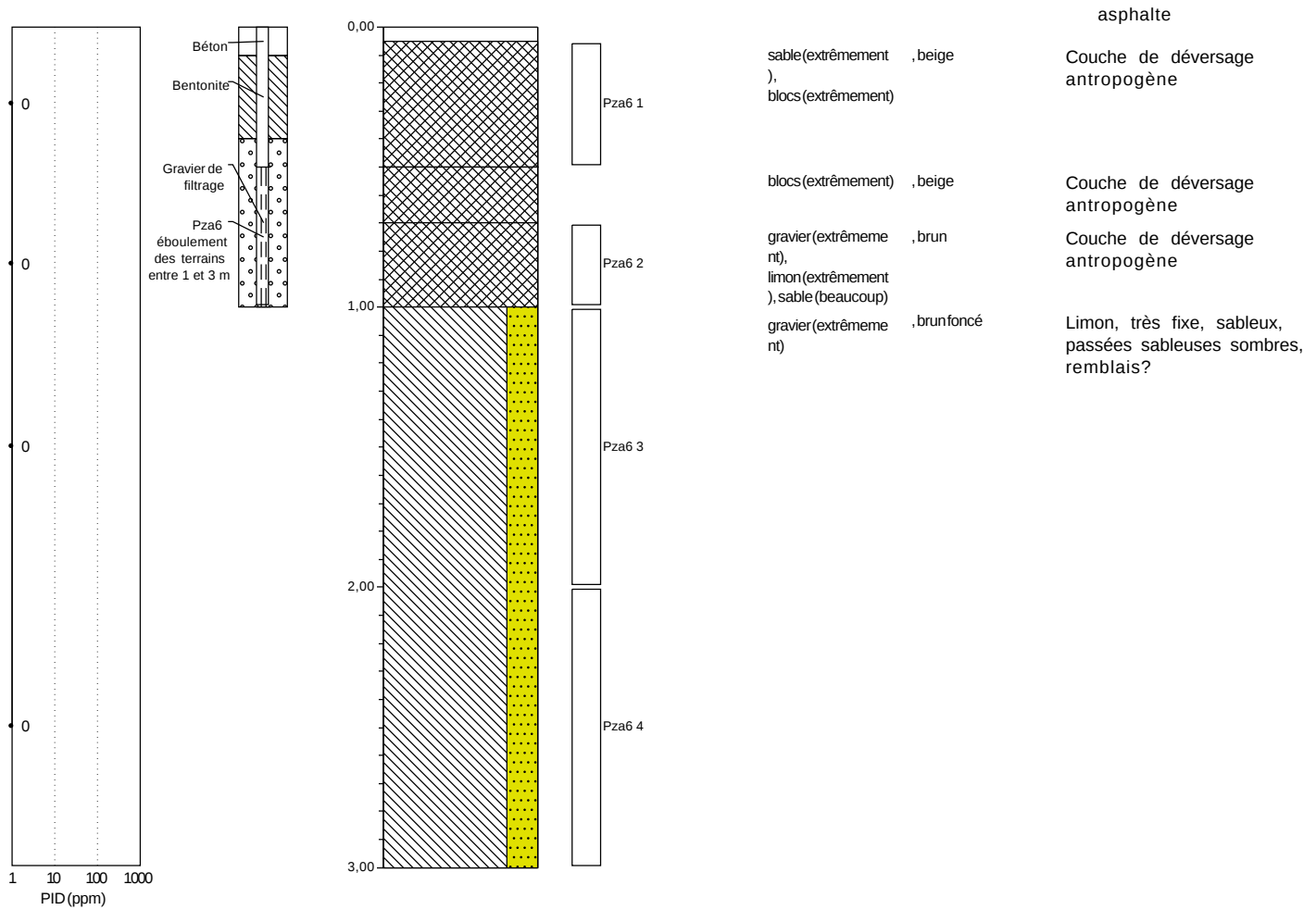
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Piézomètre Pza5
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Engin utilisé : Carottier battu portatif Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre Équipement : PEHD	Début des travaux : 12-11-2020 Ø Équipement (mm) : 32 Date : 12-11-2020 Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation : -Pza5			

PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, odeur, couleur)	Description
-----	------------------	------------	--------------	---	-------------



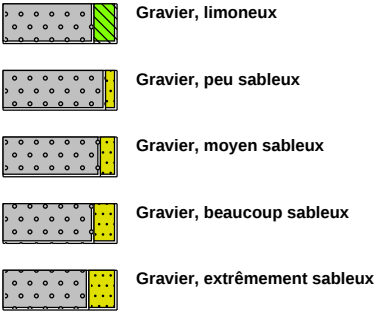
	Client : NEXITY Site : Site Kennedy		Piézomètre Pza6
	Projet n° : 1618069 Le : 16-11-2020	SCR : France, RGF93 (Projection Lambert) Engin utilisé : Carottier battu portatif Méthode : Marteau à percussion - gouge à fenêtre Équipement : PEHD	Début des travaux : 12-11-2020 Ø Équipement (mm) : 32 Date : 12-11-2020 Mesurée à partir de la surface du sol
Localisation : -Pza6			

PID	Espace annulaire	Lithologie	Échantillons	Observations (matériau, odeur, couleur)	Description
-----	------------------	------------	--------------	---	-------------

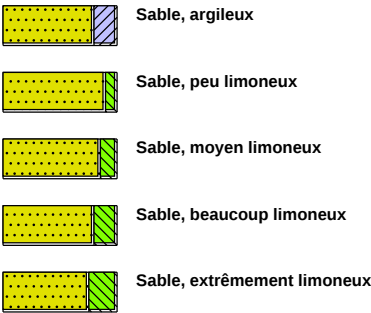


Légende (conforme NEN 5104)

gravier



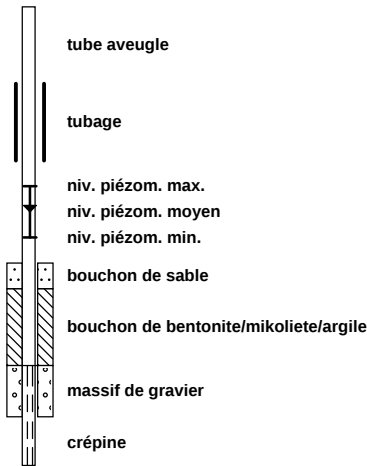
sable



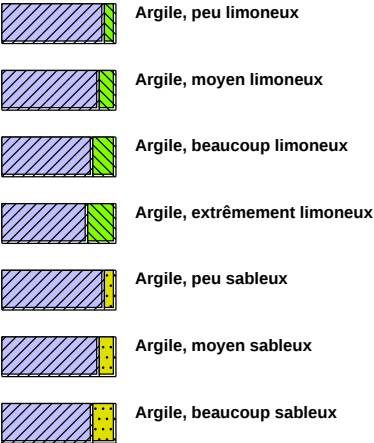
tourbe



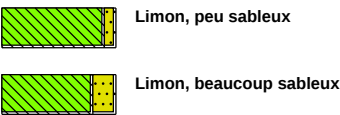
piézomètre



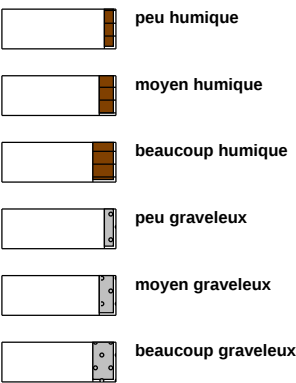
argile



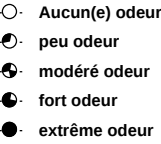
limon



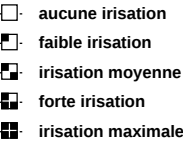
autres additifs



odeur



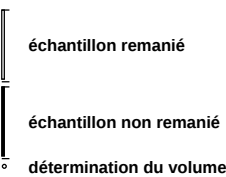
pétrole



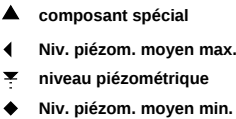
valeur p.i.d.



échantillons



autres



Annexe 6**Bordereaux d'analyses - Sol**

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226459

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde 991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422
N° échant. 226459 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2020
Prélèvement 12.11.2020
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1 (100-200)
Numéro de l'échantil 0

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	81,9	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				Conforme à ISO 22155

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226459

Spécification des échantillons **Pza1 (100-200)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	4,5	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	5,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	4,0	2	+/- 21	ISO 16703

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226459

Spécification des échantillons **Pza1 (100-200)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226460

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226460 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza1 (200-300)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,72	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamassage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,1	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,002	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	1,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,5	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-------	-----	--------	------------------------------------

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

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226460

Spécification des échantillons

Pza1 (200-300)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2400	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

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

Analyses sur éluat après lixiviation

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

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226460

Spécification des échantillons

Pza1 (200-300)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	54,2	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,3	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226460

Spécification des échantillons **Pza1 (200-300)**

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226461

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226461 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza2 (5-100)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,74	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamassage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	91,2	0,01	+/- 1

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	6,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	11	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	1,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	54	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,2	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226461

Spécification des échantillons **Pza2 (5-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	15000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	33,1	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	ⁿ⁾ mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	ⁿ⁾ mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	ⁿ⁾ mg/kg Ms	4,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	ⁿ⁾ mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	ⁿ⁾ mg/kg Ms	3,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	ⁿ⁾ mg/kg Ms	5,6	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	ⁿ⁾ mg/kg Ms	6,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	ⁿ⁾ mg/kg Ms	4,9	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0010 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0010 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226461

Spécification des échantillons **Pza2 (5-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	66,8	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226461

Spécification des échantillons **Pza2 (5-100)**

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226462

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226462 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza2 (100-200)**
Numéro de l'échantil **0**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	93,0	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				Conforme à ISO 22155

COHV

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226462

Spécification des échantillons **Pza2 (100-200)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226462

Spécification des échantillons **Pza2 (100-200)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226463

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226463 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza3 (100-170)**
Numéro de l'échantil **0**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	85,2	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,9	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	2,6	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,85	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	10,1				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	11,9				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	16,2 ^{x)}				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				Conforme à ISO 22155

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226463

Spécification des échantillons **Pza3 (100-170)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 21	Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	59,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	8,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	11,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	13,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	12	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	8,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	4,1	2	+/- 21	ISO 16703

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226463

Spécification des échantillons **Pza3 (100-170)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226464

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226464 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza3 (170-300)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,72	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamassage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 96,1	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,09	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	17	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	150	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,2	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-------	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226464

Spécification des échantillons

Pza3 (170-300)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	3400	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

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

Analyses sur éluat après lixiviation

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

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226464

Spécification des échantillons **Pza3 (170-300)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	99,2	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	15	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<1,0	1		conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	9,4	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226464

Spécification des échantillons **Pza3 (170-300)**

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226465

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226465 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza4 (40-100)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,63	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	89,0	0,01	+/- 1 NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	8,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	11	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	460	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,9	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226465

Spécification des échantillons

Pza4 (40-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	15000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,52	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,39			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,05 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,67 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	24,8	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	6,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	5,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	4,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	3,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

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

Analyses sur éluat après lixiviation

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226465

Spécification des échantillons **Pza4 (40-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	180	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,1	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,8	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	46	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,1	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,5	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226465

Spécification des échantillons **Pza4 (40-100)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226466

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226466 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza5 (100-200)**
Numéro de l'échantil **0**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	91,4	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,073	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,092	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,085	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,069	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,068	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,474 ^{x)}				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,617 ^{x)}				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,849 ^{x)}				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				Conforme à ISO 22155

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226466

Spécification des échantillons **Pza5 (100-200)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226466

Spécification des échantillons **Pza5 (100-200)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226467

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226467 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza5 (200-300)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,63	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	89,8	0,01	+/- 1 NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,002	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	15	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	100	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226467

Spécification des échantillons

Pza5 (200-300)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	15000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,098	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,099	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,077	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,067	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,098	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,196 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,340 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,439 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

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

Polychlorobiphényles

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

Analyses sur éluat après lixiviation

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226467

Spécification des échantillons **Pza5 (200-300)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,0	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226467

Spécification des échantillons **Pza5 (200-300)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226468

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226468 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza6 (70-100)**
Numéro de l'échantil **0**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	91,9	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 11		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	3,3	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,96	0,05	+/- 24		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	5,1	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	4,9	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	2,3	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	1,8	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	2,2	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	2,7	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 15		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	14,4				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	20,7				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	28,5 ^{x)}				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				Conforme à ISO 22155

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226468

Spécification des échantillons **Pza6 (70-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	120	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	20,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	25,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	30,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	25	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	13,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	4,6	2	+/- 21	ISO 16703

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226468

Spécification des échantillons **Pza6 (70-100)**

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

page 3 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226469

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226469 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **12.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pza6 (200-300)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,63	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamassage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,4	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	7,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	14	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,05	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	99	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

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

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

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226469

Spécification des échantillons

Pza6 (200-300)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	25000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,73	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,71	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,56	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,71	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,42	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,80	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,55	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	4,77			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	6,18 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	8,29 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	63,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	5,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	19,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	14,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	9,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	7,8	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	4,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0010 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0010 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226469

Spécification des échantillons **Pza6 (200-300)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	140	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,5	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,7	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,9	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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.

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226469

Spécification des échantillons **Pza6 (200-300)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226470

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226470 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **13.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **STFR1 (10-100)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,60	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	88,3	0,01	+/- 1 NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,17	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	7,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	18	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,07	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	130	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,1	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	-----	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226470

Spécification des échantillons **STFR1 (10-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	29000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,48	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,083	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,68	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,59	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,85	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,85	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,59	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,79	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	4,92			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	5,90 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	7,96 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	54,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	5,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	10,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	12,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	11	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	8,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,017 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,017 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,007	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226470

Spécification des échantillons **STFR1 (10-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	130	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	13	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,8	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	17	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	7,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226470

Spécification des échantillons **STFR1 (10-100)**

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226471

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226471 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **13.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **STFR2 (30-100)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,59	0	
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	78,8	0,01	+/- 1 NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,15	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	12	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	27	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,08	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	1200	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,11	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	250	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226471

Spécification des échantillons

STFR2 (30-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	23000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,94	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,88	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,48	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,56	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,56	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,47	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,19			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,84 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	5,28 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	67,0	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	7,4	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	9,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	11,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	9,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	11	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	8,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	4,9	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0020 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0020 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226471

Spécification des échantillons

STFR2 (30-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	180	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,6	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,9	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	120	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	25	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,7	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,0	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	15	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	8,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	11	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226471

Spécification des échantillons **STFR2 (30-100)**

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226472

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226472 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **13.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **STFR3 (20-100)**
Numéro de l'échantil **0**

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,67	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	87,3	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,09	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,002	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		17	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		28	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0,05	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		4,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		240	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,9	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	---	------------	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226472

Spécification des échantillons **STFR3 (20-100)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	13000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,56	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,50	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,58	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,85	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,62	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,68 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,90 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,96 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	140	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	10,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	17,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	23,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	33	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	37,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	13,4	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,77			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,99			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 27	NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,14	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,27	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,22	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,19	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,14	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,025	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226472

Spécification des échantillons

STFR3 (20-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	110	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,9	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	24	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,8	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	5,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	8,5	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226472

Spécification des échantillons **STFR3 (20-100)**

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226473

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde 991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422
N° échant. 226473 Solide / Eluat
Date de validation 16.11.2020
Prélèvement 13.11.2020
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons STFR4 (5-100)
Numéro de l'échantil 0

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,70	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,2	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	35	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	11	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	96	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,4	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-------	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226473

Spécification des échantillons

STFR4 (5-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	25000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,091	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,95	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,92	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,41	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,59	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,41	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,11			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,10 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	5,51 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	37,5	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	5,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	6,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	6,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	6,9	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	5,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	3,6	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0010 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0010 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226473

Spécification des échantillons

STFR4 (5-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	3,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	9,6	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,1	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,8	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226473

Spécification des échantillons **STFR4 (5-100)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Florian GIEBARCK
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 25.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226474

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **991704 / 2 1618069 Site ENEDIS - Boulevard Kennedy 1618069TRI / 75422**
N° échant. **226474 Solide / Eluat**
Date de validation **16.11.2020**
Prélèvement **13.11.2020**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **STFR5 (5-100)**
Numéro de l'échantil **0**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Lixiviation					
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 98	1		Selon norme lixiviation
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	900	1		Selon norme lixiviation

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,64	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,6	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	8,0	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	11	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0,10	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	56	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,3	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
--------	--	-------	-----	--------	------------------------------------

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226474

Spécification des échantillons

STFR5 (5-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	14000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,66	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,70	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,50	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,55			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,19 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,29 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	91,0	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{y)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	^{y)} mg/kg Ms	6,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{y)} mg/kg Ms	10,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{y)} mg/kg Ms	14,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{y)} mg/kg Ms	21	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	^{y)} mg/kg Ms	26,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{y)} mg/kg Ms	9,6	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0020 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0020 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226474

Spécification des échantillons

STFR5 (5-100)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	68,1	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,8	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	5,6	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,1	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	10	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

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

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

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

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

Début des analyses: 16.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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 "x)".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 25.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991704 / 2 - 226474

Spécification des échantillons **STFR5 (5-100)**

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 " * " :

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 991704

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

Tétrachloroéthylène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Dichlorométhane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
1,1,1-Trichloroéthane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
1,1-Dichloroéthane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
m,p-Xylène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Chlorure de Vinyle	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Somme Xylènes	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Trichloroéthylène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Benzène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
cis-1,2-Dichloroéthène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
1,2-Dichloroéthane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Ethylbenzène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
1,1,2-Trichloroéthane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Trichlorométhane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Toluène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
o-Xylène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
1,1-Dichloroéthylène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Trans-1,2-Dichloroéthylène	226459, 226462, 226463, 226466, 226468
Tétrachlorométhane	226459, 226462, 226463, 226466, 226468

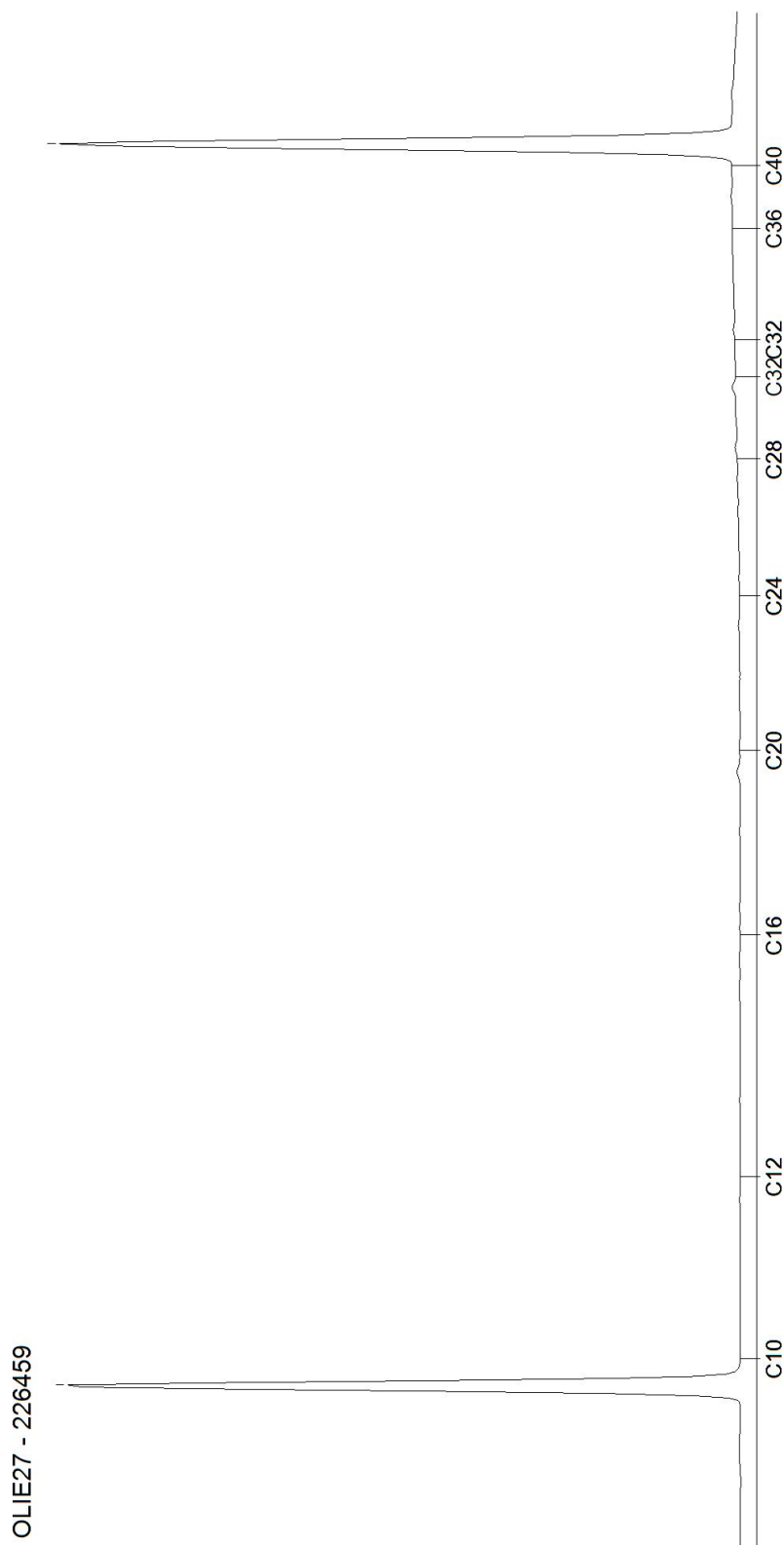
Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226459, created at 19.11.2020 08:41:30

Nom d'échantillon: Pza1 (100-200)



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :

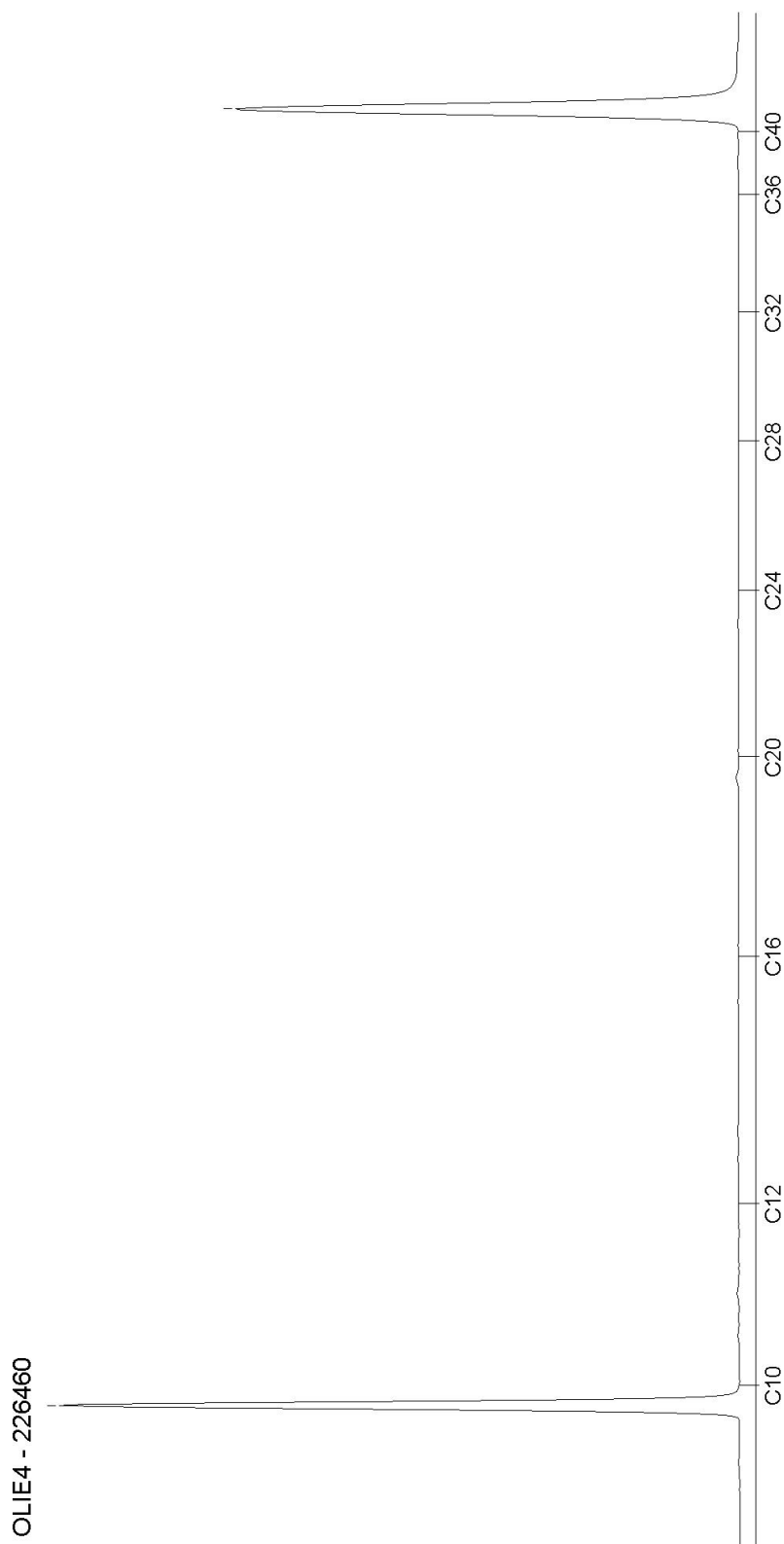
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226460, created at 18.11.2020 07:11:52

Nom d'échantillon: Pza1 (200-300)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



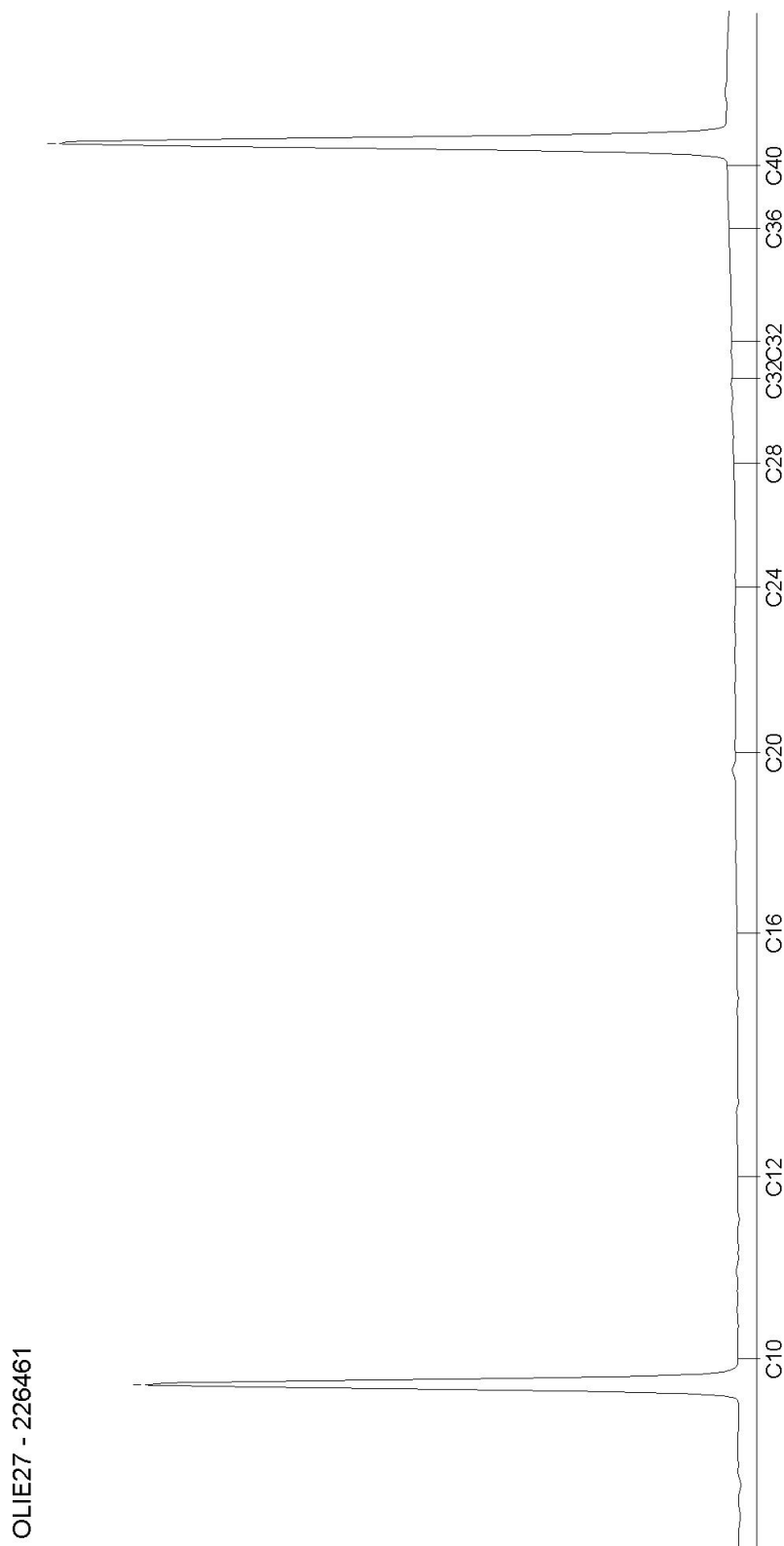
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226461, created at 18.11.2020 08:06:46

Nom d'échantillon: Pza2 (5-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



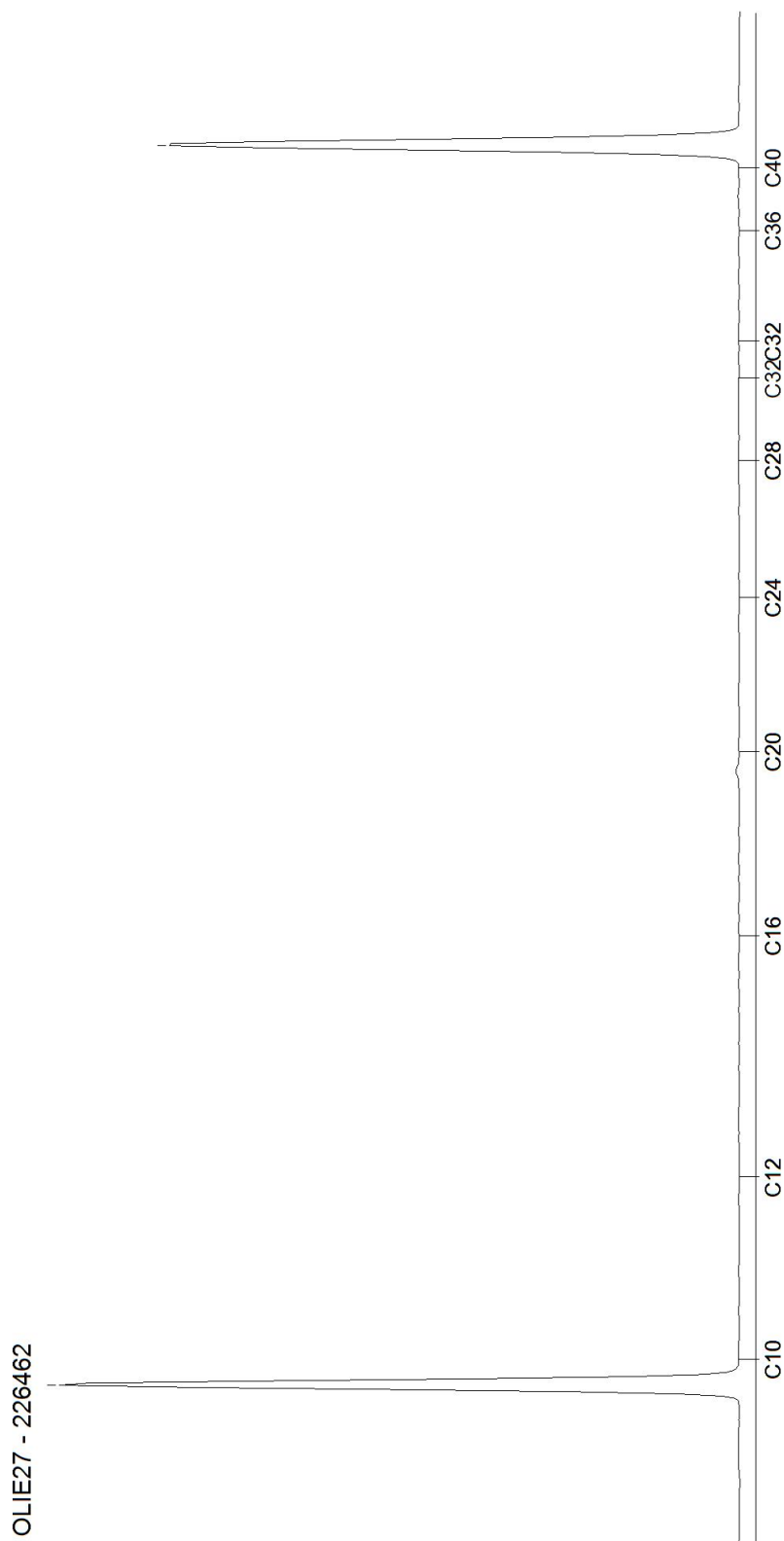
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226462, created at 19.11.2020 08:41:30

Nom d'échantillon: Pza2 (100-200)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*):



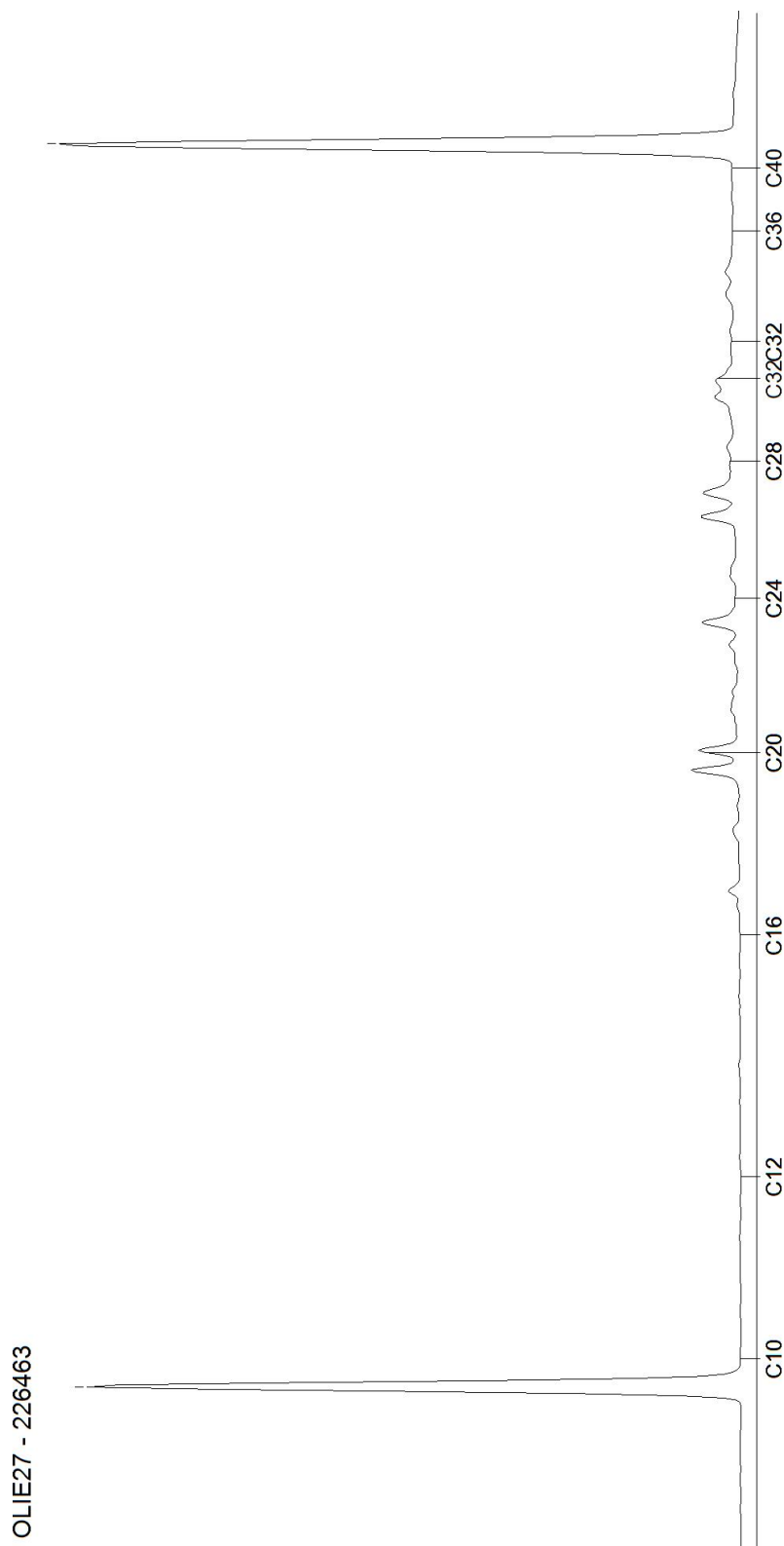
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226463, created at 19.11.2020 08:41:30

Nom d'échantillon: Pza3 (100-170)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



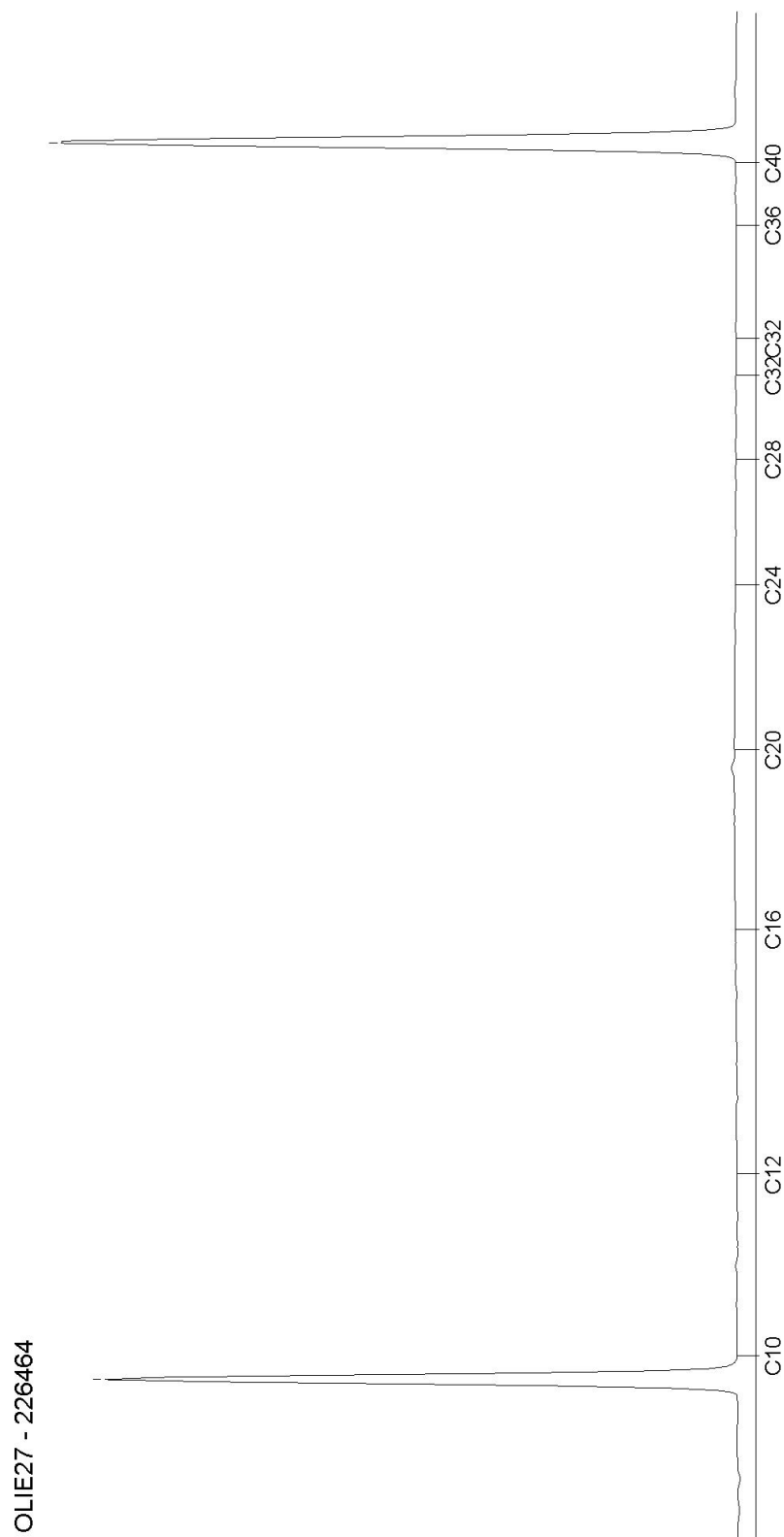
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226464, created at 18.11.2020 08:06:46

Nom d'échantillon: Pza3 (170-300)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



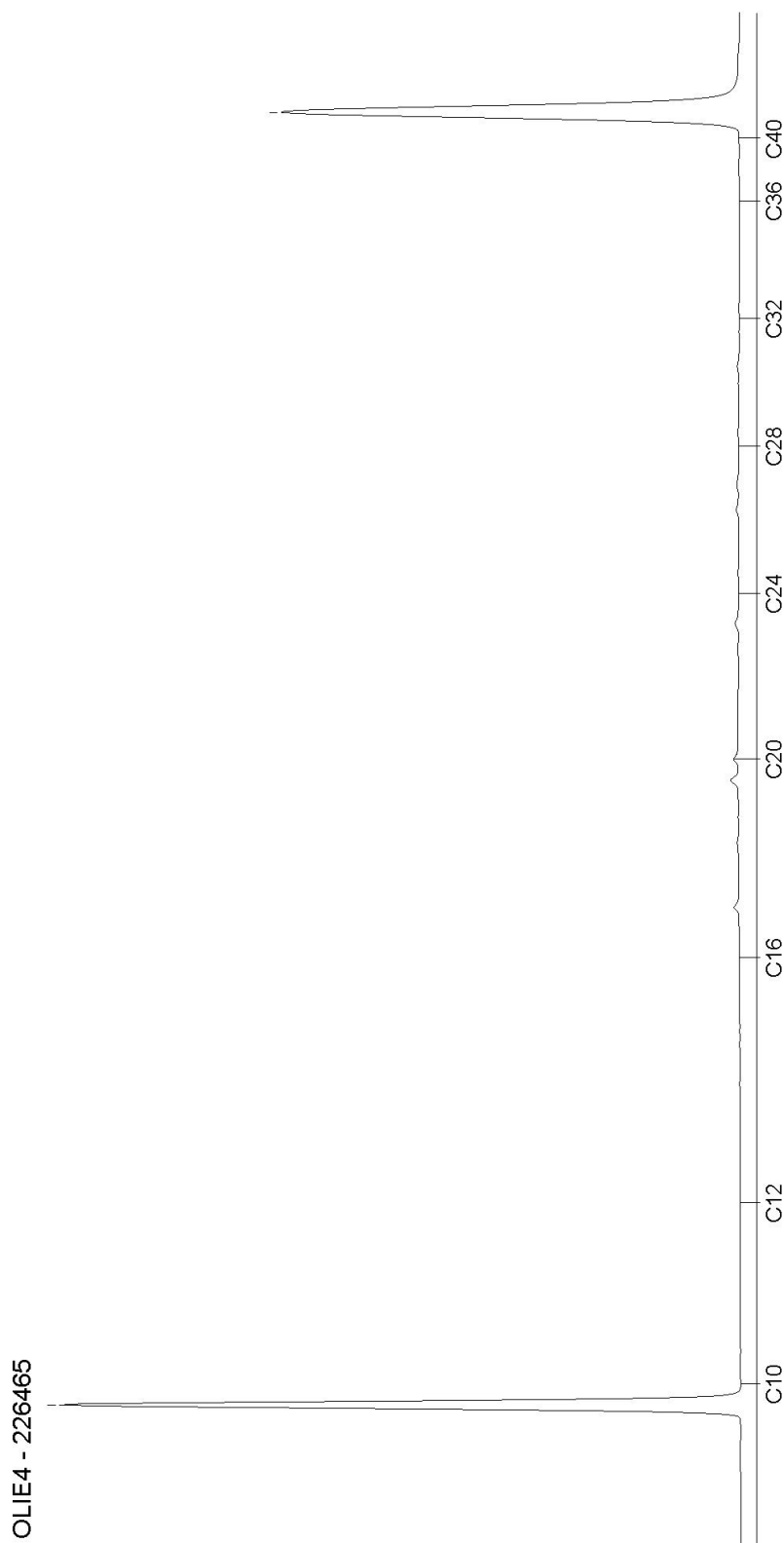
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226465, created at 18.11.2020 07:11:52

Nom d'échantillon: Pza4 (40-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



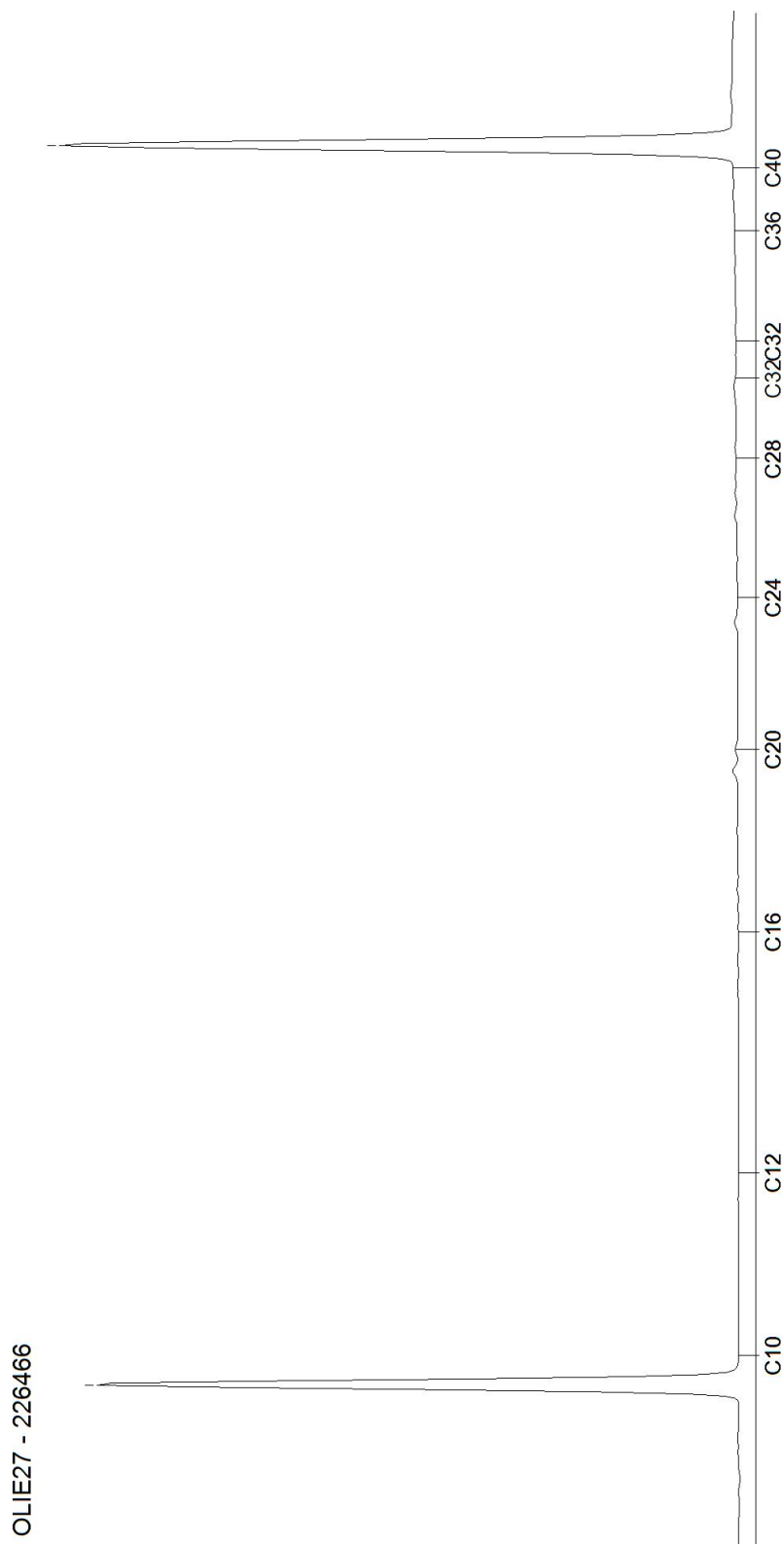
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226466, created at 19.11.2020 08:41:30

Nom d'échantillon: Pza5 (100-200)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



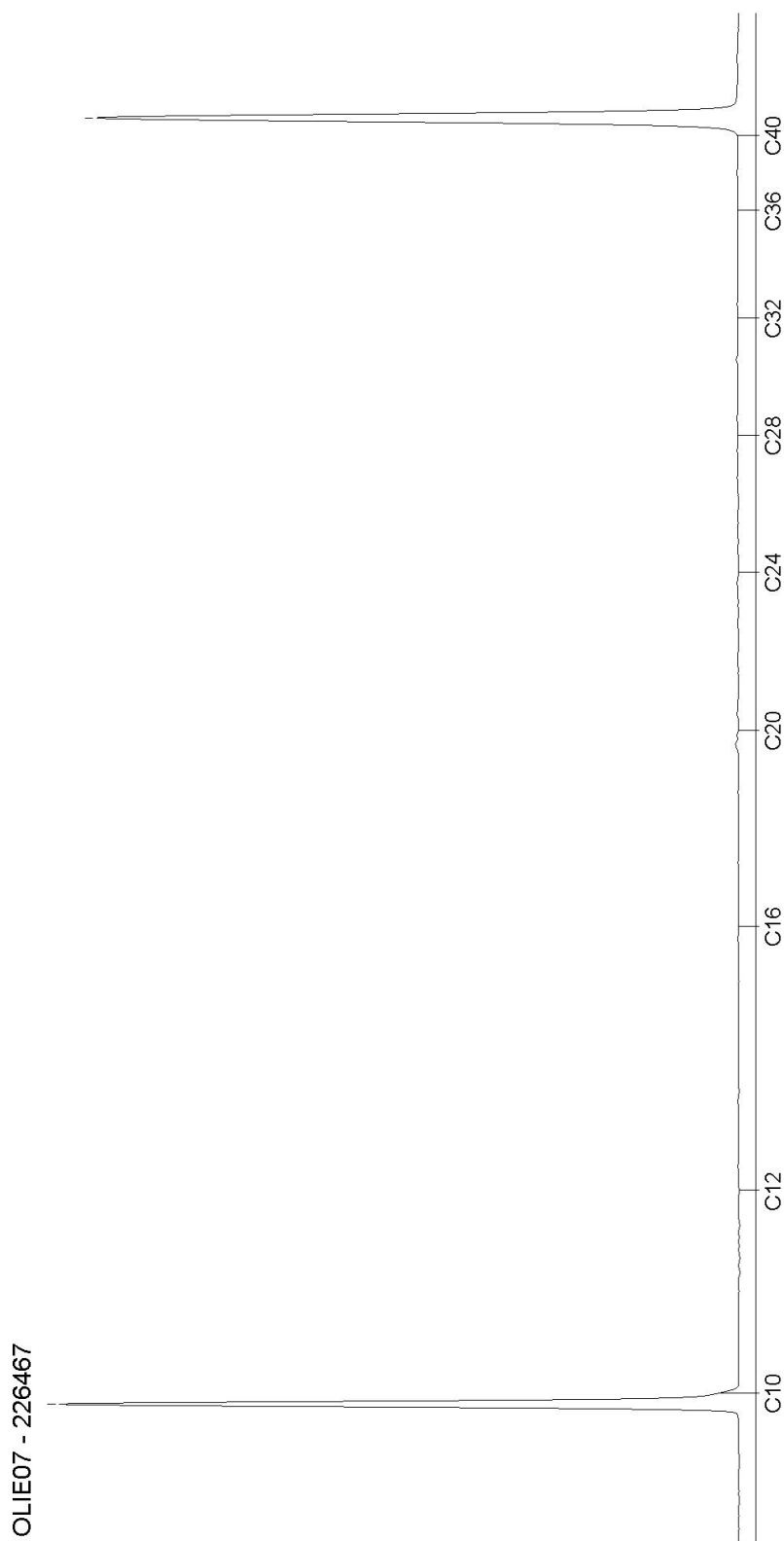
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226467, created at 18.11.2020 08:22:40

Nom d'échantillon: Pza5 (200-300)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*".

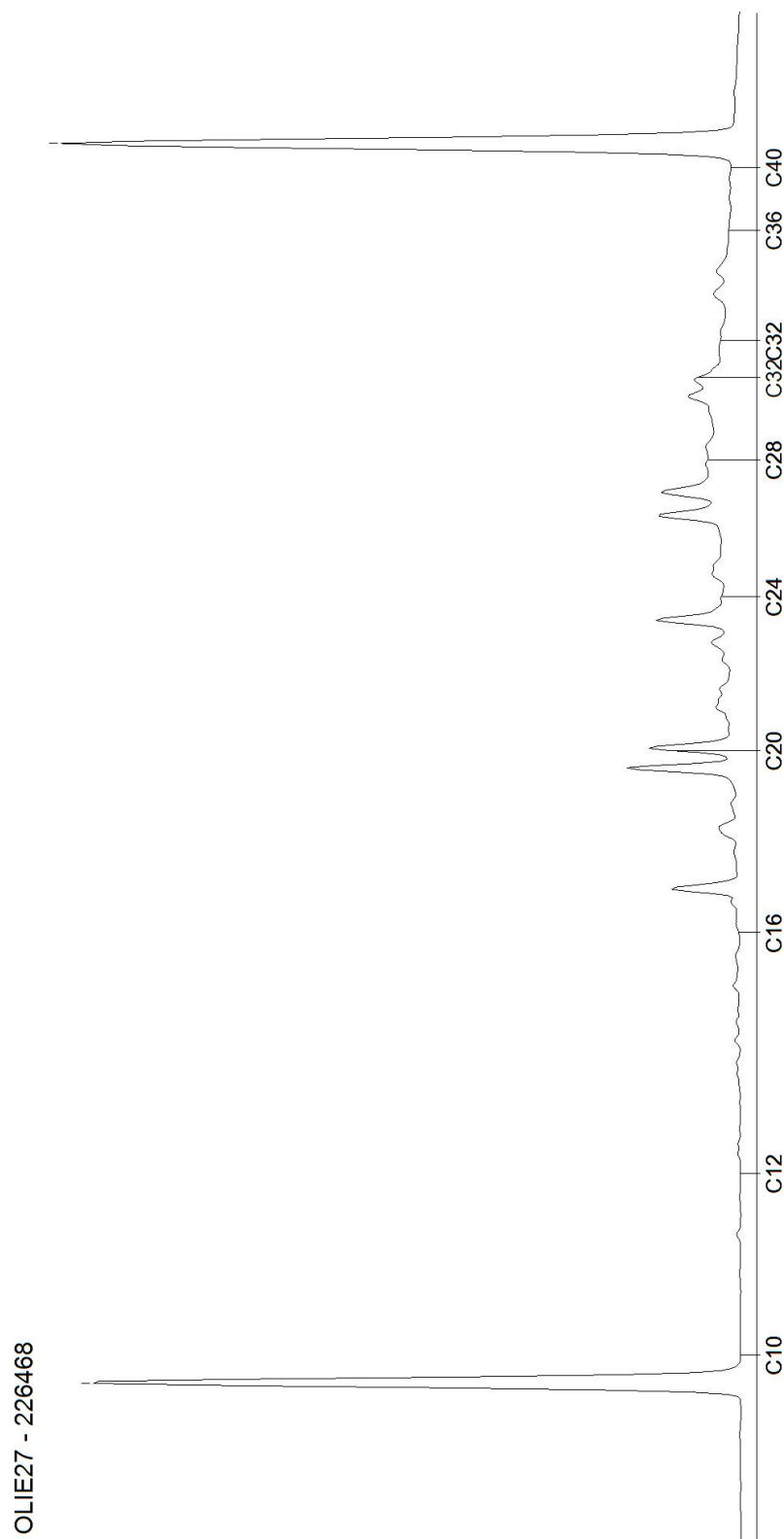


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226468, created at 19.11.2020 08:41:30

Nom d'échantillon: Pza6 (70-100)



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

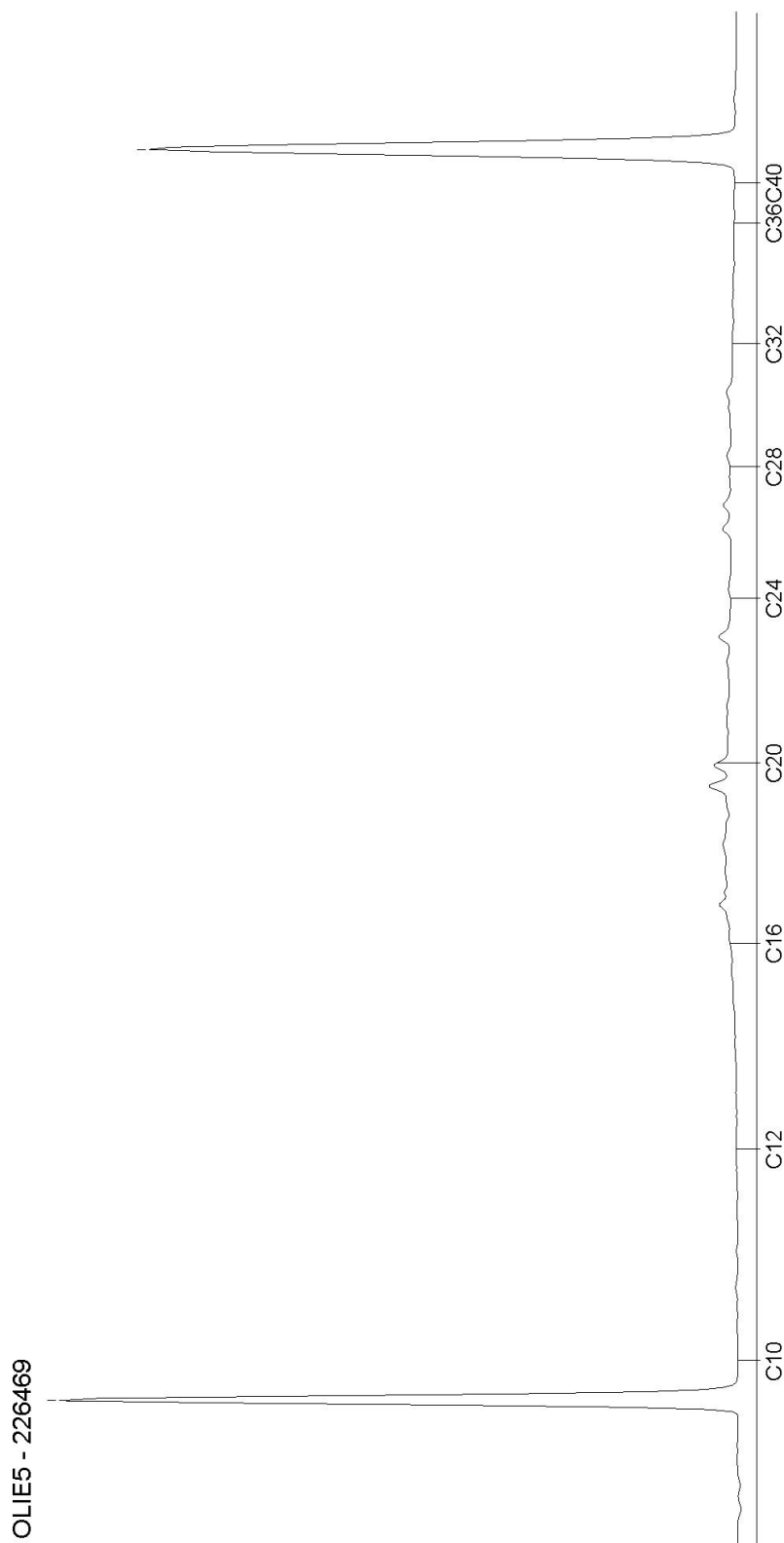
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226469, created at 18.11.2020 08:40:53

Nom d'échantillon: Pza6 (200-300)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*".



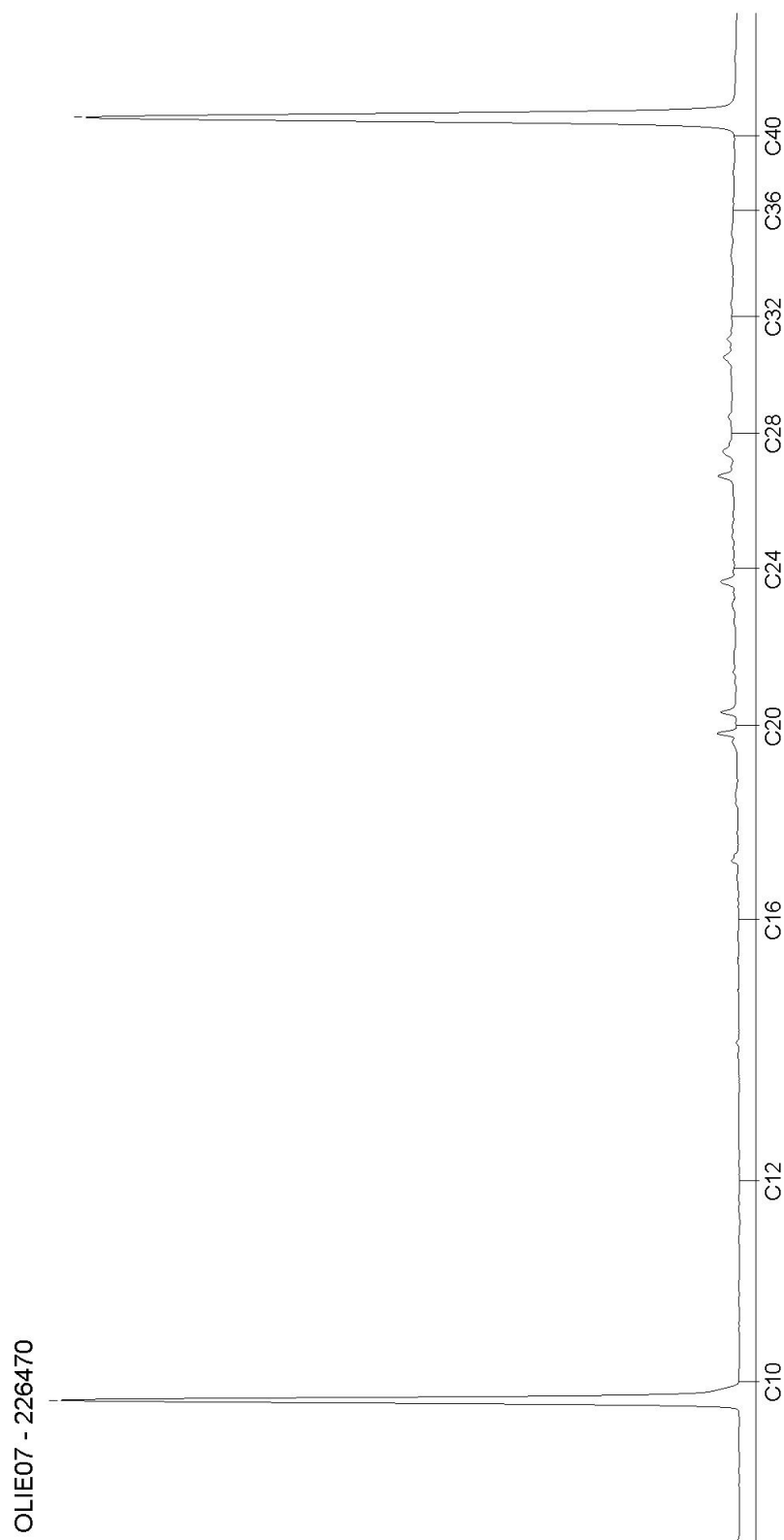
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226470, created at 18.11.2020 08:22:40

Nom d'échantillon: STFR1 (10-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*".



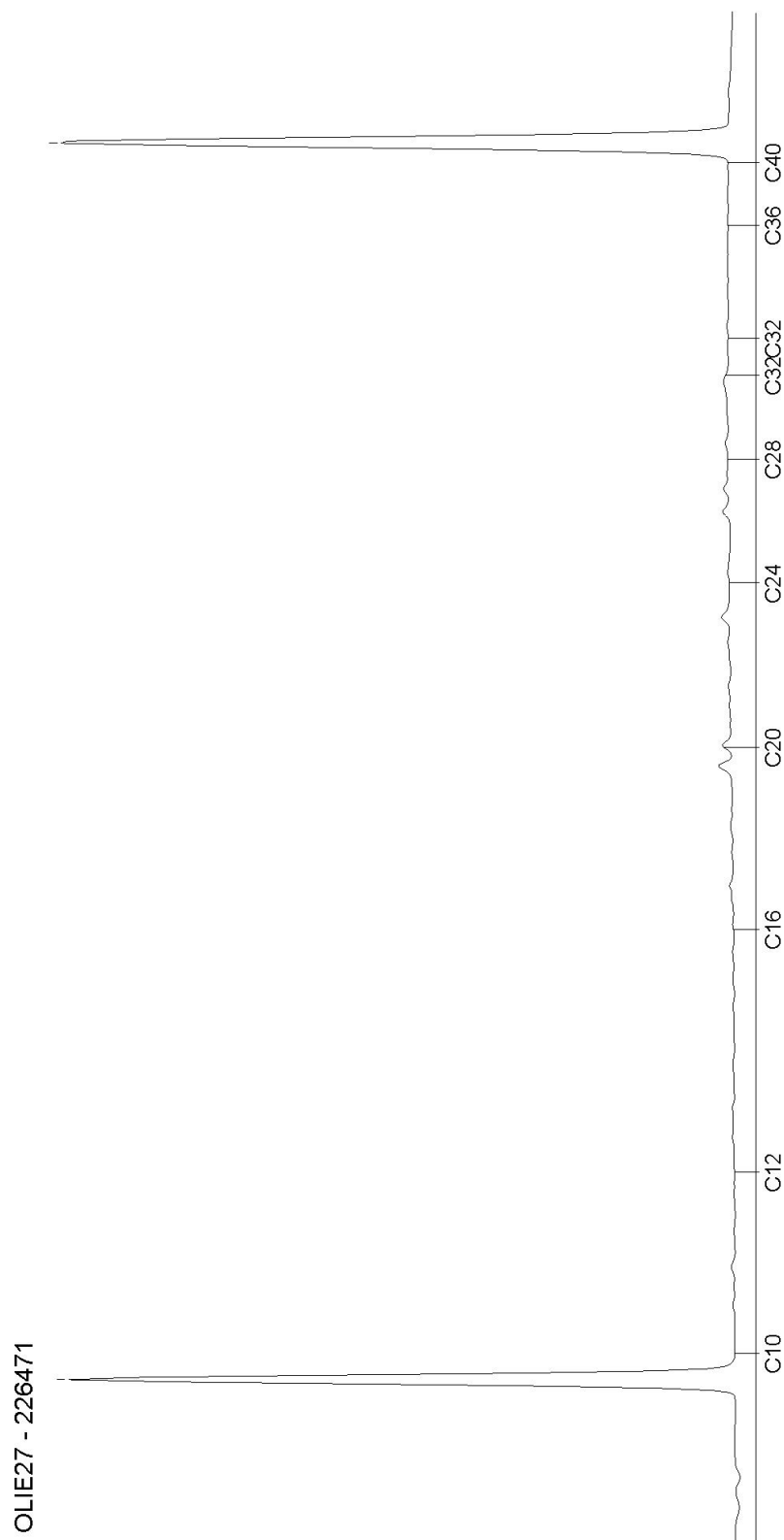
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226471, created at 18.11.2020 08:06:46

Nom d'échantillon: STFR2 (30-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*") :



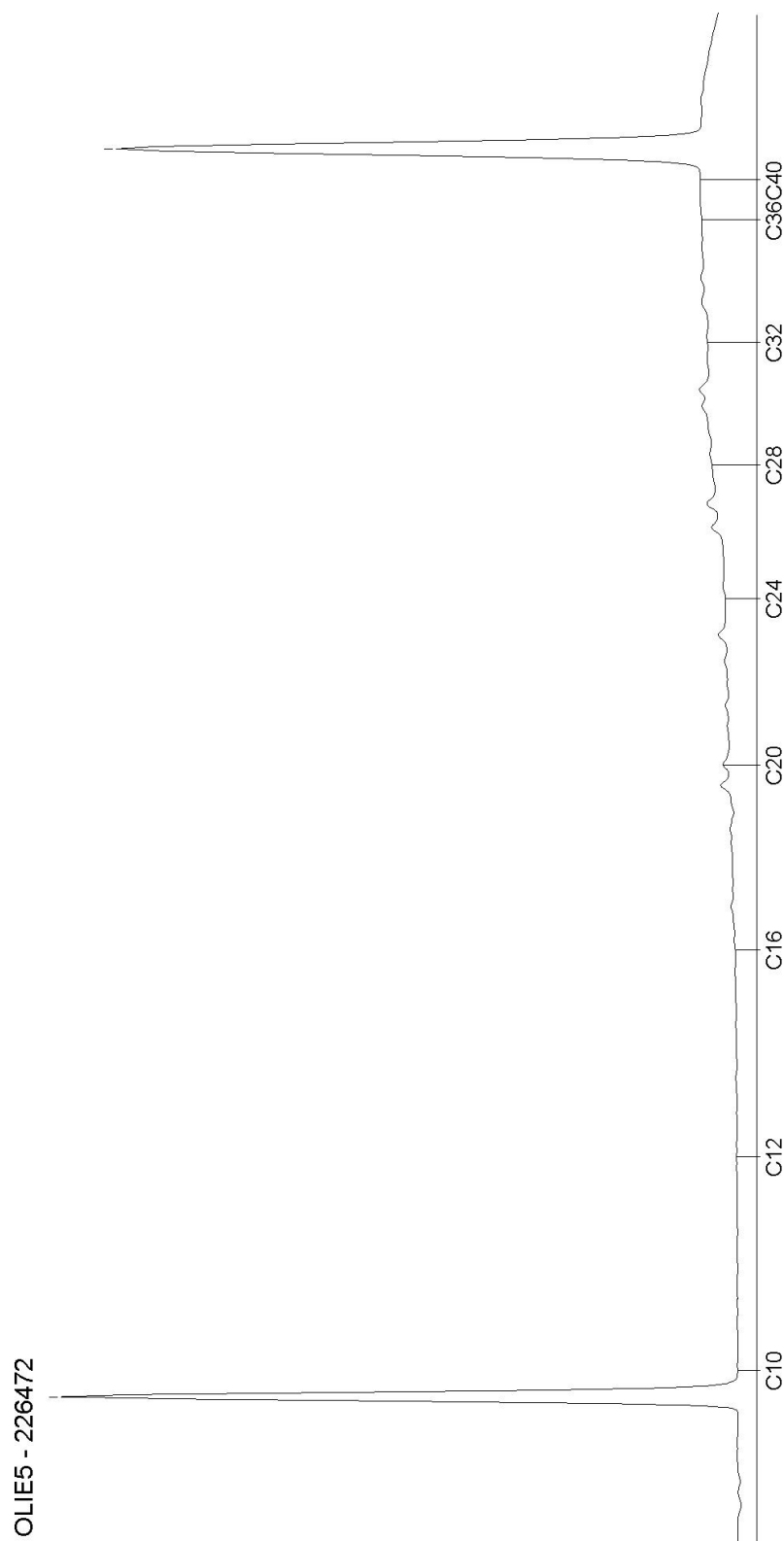
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226472, created at 18.11.2020 08:40:53

Nom d'échantillon: STFR3 (20-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



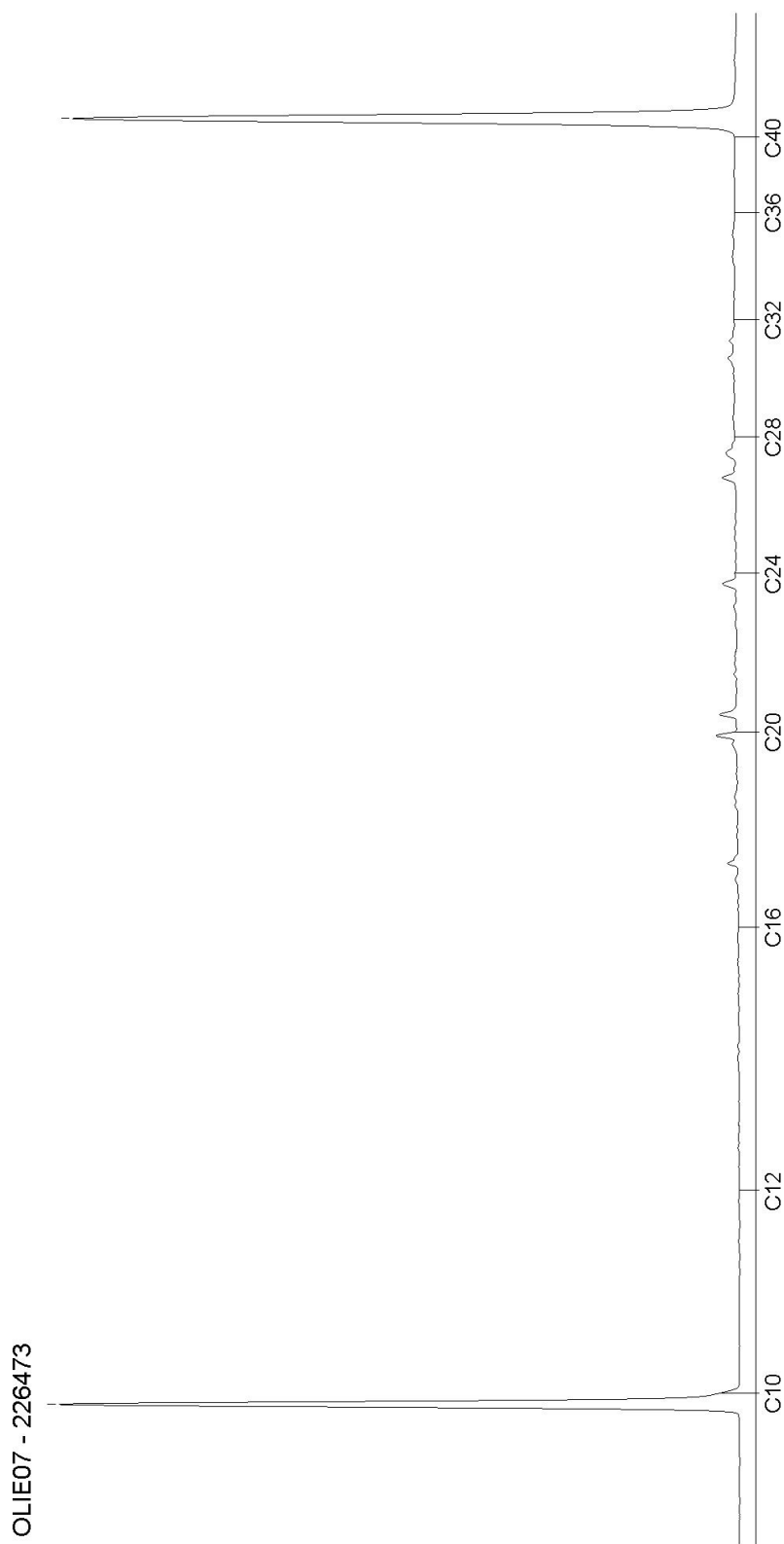
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226473, created at 18.11.2020 08:22:40

Nom d'échantillon: STFR4 (5-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "*".



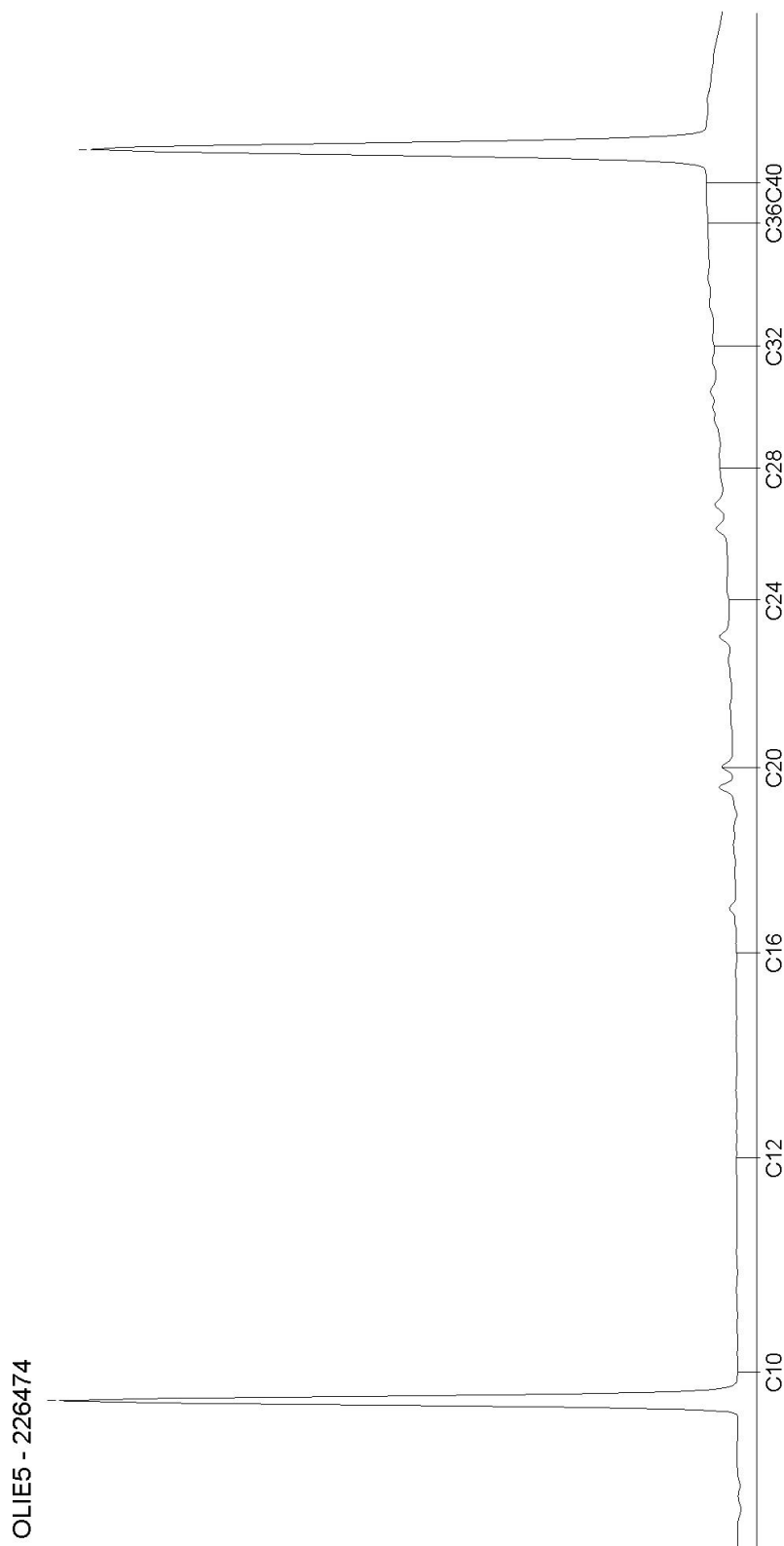
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 991704, Analysis No. 226474, created at 18.11.2020 08:40:53

Nom d'échantillon: STFR5 (5-100)

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " :



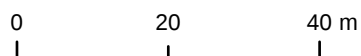
Annexe 7 Plan de localisation des terres non inertes



Légende

Caractérisation des terres analysées

- Inerte
- Inerte sous condition
- Non inerte
- Zone non acceptable en ISDI
- Site d'étude



Client NEXITY	Echelle 1:1 000	N° de figure 1
Projet - Localisation Diagnostic complémentaire-EQRS-Site ENEDIS/GRDF Bvd Kennedy Dijon (21)	Format A4	Date 26/11/2020
Objet Caractérisation des terres analysées	Auteur S.Saïdi	N° de projet 1618069
Sources IGN - Scan 25	Accord T. Larcher	

Annexe 8**Fiches de prélèvement Gaz du sol**

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza1
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 3 m
Profondeur du piézair	3,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	1,47 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,47 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	5,4 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	20,4	19,8	18,8	18,7	18,7	18,7	
Paramètres de purge CO2	0,7	1,5	2,1	2,2	2,1	2,1	
Mesure PID	1,30 ppm	0,90 ppm	0,70 ppm	0,70 ppm	0,70 ppm	0,60 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590803345	40-608	08:22	16:22	0,20 L/min	476 min	2,80 ppm	94,79 L
Tube 2 CA8590803348	40-608	08:22	16:22	0,20 L/min	476 min	2,80 ppm	94,79 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza2
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 2 m
Profondeur du piézair	2,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	0,98 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,98 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	8,1 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	21	20,9	19,8	19,2	19,2	19,1	
Paramètres de purge CO2	0,2	0,3	0,8	1,3	1,4	1,3	
Mesure PID	0,40 ppm	0,20 ppm	0,20 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8490976223	40-611	08:35	16:35	0,20 L/min	477 min	0,00 ppm	95,08 L
Tube 2 CA8490976217	40-611	08:35	16:35	0,20 L/min	477 min	0,00 ppm	95,08 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza3
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,5 - 2,5 m
Profondeur du piézair	2,50 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	1,23 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,23 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	6,5 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	20,1	19,9	19,8	19,8	19,8	19,8	
Paramètres de purge CO2	0,8	0,9	1,1	1,2	1,1	1,1	
Mesure PID	0,20 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8490976216	40-609	08:50	16:50	0,20 L/min	474 min	0,00 ppm	94,39 L
Tube 2 CA8490976219	40-609	08:50	16:50	0,20 L/min	474 min	0,00 ppm	94,39 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza4
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,15 m (vapor pin)
Profondeur du piézair	0,15 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	0,07 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,07 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	3 min	Volume purgé	2,40 L	Renouvellement d'air	32,6 fois
Suivi de purge	Avant purge						Fin
Paramètres de purge O2							
Paramètres de purge CO2							
Mesure PID	0,30 ppm						0,00 ppm
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590802931	40-699	10:07	18:07	0,20 L/min	481 min	0,00 ppm	95,79 L
Tube 2 CA8590802922	40-699	10:07	18:07	0,20 L/min	481 min	0,00 ppm	95,79 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Mise en place d'un vapor pin car terrain éboulé après sondage Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza5
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 3 m
Profondeur du piézair	3,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	1,47 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,47 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	5,4 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	15,2	14,9	14,4	14,3	14,3	14,3	
Paramètres de purge CO2	4,7	4,9	5,2	5,2	5,2	5,2	
Mesure PID	0,10 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590802929	40-610	09:28	17:28	0,20 L/min	474 min	0,00 ppm	94,42 L
Tube 2 CA8590802925	40-610	09:28	17:28	0,20 L/min	474 min	0,00 ppm	94,42 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Attention : erreur dans le montage des tubes CA (à l'envers) : la ZM devient la ZC et la ZC devient la ZM Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza6
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	0,5 - 1 m
Profondeur du piézair	1,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	0,49 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,49 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	16,3 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	19,6	19,8	19,8	19,9	19,9	19,7	
Paramètres de purge CO2	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	
Mesure PID	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590802927	40-697	09:40	17:40	0,20 L/min	479 min	0,30 ppm	95,36 L
Tube 2 CA8590802926	40-697	09:40	17:40	0,20 L/min	479 min	0,30 ppm	95,36 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	PzaD4
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 2 m
Profondeur du piézair	2,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	0,98 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,98 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	8,1 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	19,5	17	16,7	17	17	17,2	
Paramètres de purge CO2	0,8	3	3,3	3,3	3,2	3	
Mesure PID	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590802928	40-695	09:58	17:58	0,20 L/min	476 min	0,00 ppm	94,75 L
Tube 2 CA8590802923	40-695	09:58	17:58	0,20 L/min	476 min	0,00 ppm	94,75 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	12/11/2020	Point de mesure	PzaD5
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 2 m
Profondeur du piézair	2,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	0,98 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,98 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	8,1 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	21,3	20,9	20,8	20,7	20,6	20,5	
Paramètres de purge CO2	0,2	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	
Mesure PID	0,10 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590803347	40-608	10:15	18:15	0,20 L/min	481 min	0,00 ppm	95,10 L
Tube 2 CA8590803344	40-608	10:15	18:15	0,20 L/min	481 min	0,00 ppm	95,10 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
10:00	8,9 °C	moyen (14km/h)	1023,2 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	11,7 °C	faible (7km/h)	1022,0 hPa	-	95,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	12/11/2020	Point de mesure	PzaD6
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 3 m
Profondeur du piézair	3,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	1,47 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,47 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	5,4 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	19,7	19,4	19,3	19,2	19	18,9	
Paramètres de purge CO2	1,4	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	
Mesure PID	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	0,10 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590803342	40-611	09:53	17:53	0,20 L/min	481 min	0,00 ppm	95,56 L
Tube 2 CA8590803346	40-611	09:53	17:53	0,20 L/min	481 min	0,00 ppm	95,56 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
10:00	8,9 °C	moyen (14km/h)	1023,2 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	11,7 °C	faible (7km/h)	1022,0 hPa	-	95,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol							
Prélèvement sur charbon actif - XAD-2 - gel de silice - tenax- ...							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1618069	Site et département	Boulevard Kennedy - Dijon	Date de prélèvement	13/11/2020	Point de mesure	Pza1
Opérateur	T. LARCHER P. GILLET	Diamètre mesuré du tube	25 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	1 - 2 m
Profondeur du piézair	2,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	0,98 L	Volume d'air de l'ouvrage	0,98 L
Purge							
Débit de la purge	0,80 L/min	Durée de la purge	10 min	Volume purgé	8,00 L	Renouvellement d'air	8,1 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 2 min	T2 : 4 min	T3 : 6 min	T4 : 8 min	T5 : 10 min	Fin
Paramètres de purge O2	19,4	19,6	19,8	19,8	19,8	19,5	
Paramètres de purge CO2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	
Mesure PID	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm	
Mesure Dräger							
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Volume pompé (L) (Compteur pompe)
Tube 1 CA8590802924	40-612	09:15	17:15	0,20 L/min	477 min	0,00 ppm	95,01 L
Tube 2 CA8590803350	40-612	09:15	17:15	0,20 L/min	477 min	0,00 ppm	95,01 L
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (indiquer l'unité)	Pression atmosphérique des jours précédents (indiquer l'unité)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
09:00	8,0 °C	faible (4km/h)	1021,9 hPa	-	100,0%	-	en face crépine
18:00	13,4 °C	faible (7km/h)	1020,3 hPa	-	84,0%	-	en face crépine
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	40-561	PID	40-531	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	40-585
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement		-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage		-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	40-585
Observations							
Réalisation d'un blanc de terrain et de transport : Oui Réf : CA8590863343							

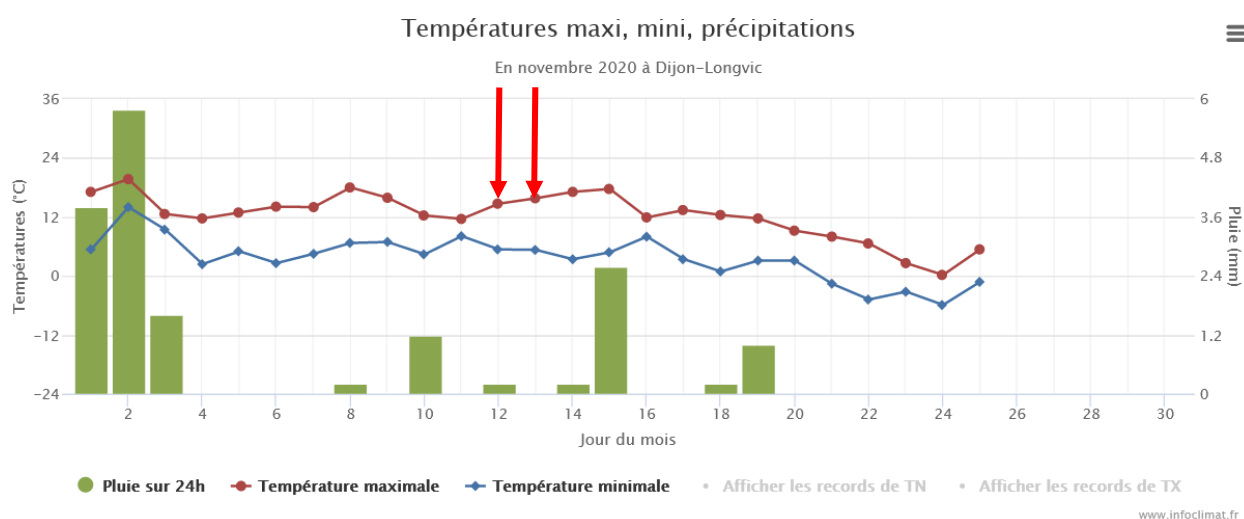
Annexe 9**Conditions météorologiques pour les
prélèvements**

Conditions météorologiques lors des prélèvements de gaz du sol de novembre 2020

Le graphique ci-dessous décrit les conditions météorologiques relevées lors des prélèvements des 12 et 13 novembre 2020 et dans les jours précédents.

Les données pluviométriques sont issues du site Internet infoclimat.fr de la station météo Dijon-Longvic située à 5,4 km au sud-est du site (station météo la plus proche du site).

Pluviométrie et température



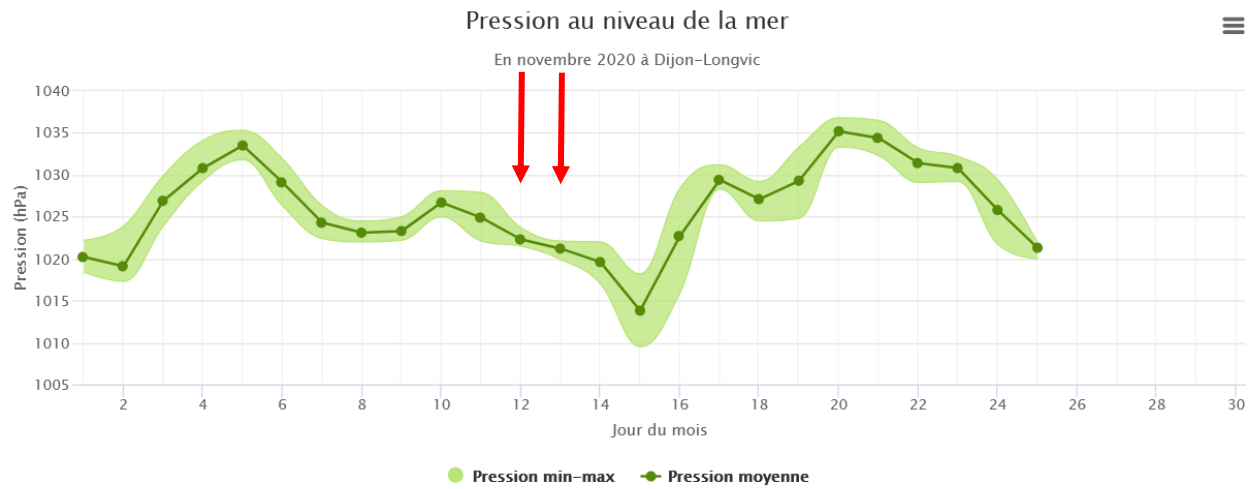
Une pluie importante (précipitations supérieures à 13 mm) avant le prélèvement peut influencer directement le taux d'humidité dans les sols et diminuer le dégazage des composés volatils dans les sols.

Il n'a été mesuré qu'une précipitation de 0,2 mm pendant 10 min vers 16h le 12 novembre et aucune précipitation n'a été mesurée le 13 novembre. Dans les 7 jours précédents les prélèvements, il a été mesurée 2 événements pluvieux de faible intensité pour une précipitation cumulée de 1,4 mm. Les conditions pluviométriques étaient donc satisfaisantes pour le prélèvement de gaz du sol.

Une température supérieure à 10°C pendant le prélèvement est favorable au dégazage des composés volatils dans les sols alors qu'une température inférieure à 4°C diminue la volatilité des composés.

Les températures observées lors du prélèvement étaient comprises entre 8 et 13°C. Les conditions météorologiques n'étaient ni favorables ni défavorables à la volatilisation des composés.

Pression atmosphérique



www.infoclimat.fr

Une pression atmosphérique inférieure à 1 013 hPa (période de dépression) est favorable au dégazage des composés volatils dans les sols.

Les pressions atmosphériques relevées sur le terrain (pressions mesurées par rapport à l'altitude du terrain puis converties par rapport au niveau de la mer), sont comprises entre 1 020 hPa et 1 022 hPa et sont donc plutôt défavorables pour le prélèvement de gaz du sol.

Annexe 10 Bordereaux d'analyses – Gaz du sol

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226407

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226407 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,16	0,05	+/- 13	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	1,6	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,44	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	1,7	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,46	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	2,2			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	2,0	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	1,1	0,05	+/- 10	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	280	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	47		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	6,8		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	5,6	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	16	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	25	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	0,16	0,05	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	1,6	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	5,0	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226407

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 24.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226408

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226408 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,31	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226408

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226409

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226409 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza2 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,59	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,19	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,74	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,21	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,95			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,24	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	0,10	0,05	+/- 10	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	12,5	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	40		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	3,4		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	9,6	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	30	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,59	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,8	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226409

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226410

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226410 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza2 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226410

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226411

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226411 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza3 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,05	0,05	+/- 13	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,40	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,19	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,71	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,26	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,97			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,22	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	1,1	0,05	+/- 10	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	110	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	3,5 *)		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	0,050	0,05	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	0,40	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	3,0	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226411

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226412

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226412 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza3 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226412

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226413

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226413 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza4 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,10	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	7,5	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	0,1 *)		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	0,10	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226413

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226414

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226414 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza4 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226414

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226415

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226415 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza5 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	4,2	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226415

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226416

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226416 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza5 ZC

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	0,11	0,1	+/- 30	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,10	0,05	+/- 13	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	2,1	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,56	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	2,2	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,56	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	2,8			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	7,5	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	5,4	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	150		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	21		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,5	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	51	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	92	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	0,097	0,05	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	2,1	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	5,1	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	2,6	2	+/- 30	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226416

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube *)	11	2	+/- 30	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226417

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226417 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza6 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,20	0,05	+/- 13	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	1,2	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,29	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	1,3	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,34	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,6			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,49	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	0,54	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	88		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	6,5		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	4,5	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	38	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	45	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	0,20	0,05	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	1,2	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	5,1	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226417

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 20.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226418

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226418 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza6 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226418

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226419

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226419 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD4 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,59	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,16	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,71	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,17	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,88			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	0,43	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	58		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	3,3		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	21	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	37	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,59	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,7	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226419

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 20.11.2020

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226420

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226420 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD4 ZC

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226420

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226421

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226421 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD5 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,66	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,18	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,72	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,19	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,91			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,35	0,2	+/- 10	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	3,2	0,05	+/- 10	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	260	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	24		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	3,3		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	5,0	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	19	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,66	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,6	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226421

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 24.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226422

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226422 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD5 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

page 1 de 2

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



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226422

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226423

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226423 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD6 ZM

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,08	0,05	+/- 13		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	1,5	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,36	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	1,5	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,41	0,1	+/- 25		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,9				méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	0,44	0,2	+/- 10		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	1,0	0,2	+/- 10		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	2,3	0,05	+/- 10		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	140	0,2	+/- 38		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	23		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	5,6		+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	4,2	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	19	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	0,080	0,05	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	1,5	0,1	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	4,0	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226423

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 20.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226424

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226424 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD6 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226424

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226425

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226425 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD9 ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,55	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,18	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,85	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,24	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,1			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	1,1	0,2	+/- 38	méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	21		+/- 30	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	3,6		+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	7,1	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	14	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,55	0,1	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	3,0	2	+/- 30	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

page 1 de 2

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226425

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2	méthode interne

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

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

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

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 20.11.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226426

n° Cde 991700 1618069TRI GDS
N° échant. 226426 Air
Date de validation 17.11.2020
Prélèvement 16.11.2020 16:39
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzaD9 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 991700 - 226426

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 17.11.2020

Fin des analyses: 19.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 992301 - 230043

n° Cde 992301 1618069TRI
N° échant. 230043 Air
Date de validation 18.11.2020
Prélèvement 12.11.2020
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blanc ZM

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 992301 - 230043

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

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

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 18.11.2020

Fin des analyses: 24.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 992301 - 230044

n° Cde 992301 1618069TRI
N° échant. 230044 Air
Date de validation 18.11.2020
Prélèvement 12.11.2020
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blanc ZC

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *)	µg/tube	<0,050	0,05		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.11.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 992301 - 230044

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *) µg/tube	<2,0	2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 18.11.2020

Fin des analyses: 24.11.2020

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

AL-West B.V. 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

page 2 de 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 01.12.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 995067 - 246407

n° Cde 995067 1618069TRI GDS
N° échant. 246407 Air
Date de validation 27.11.2020
Prélèvement 26.11.2020 13:09
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1 Tube 2 ZM

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
COHV					
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 27.11.2020
Fin des analyses: 01.12.2020

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 01.12.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 995067 - 246408

n° Cde 995067 1618069TRI GDS
N° échant. 246408 Air
Date de validation 27.11.2020
Prélèvement 26.11.2020 13:09
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza5 Tube 2 ZM

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 27.11.2020

Fin des analyses: 01.12.2020

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 01.12.2020

N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 995067 - 249348

n° Cde 995067 1618069TRI GDS
N° échant. 249348 Air
Date de validation 27.11.2020
Prélèvement 26.11.2020
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1 Tube 2 ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne

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

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

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

Début des analyses: 27.11.2020

Fin des analyses: 30.11.2020

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 1



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (Dijon 21)
Monsieur Tristan LARCHER
14D RUE PIERRE DE COUBERTIN
PARC DE MIRANDE
21000 DIJON
FRANCE

Date 01.12.2020
N° Client 35003841

RAPPORT D'ANALYSES 995067 - 249371

n° Cde 995067 1618069TRI GDS
N° échant. 249371 Air
Date de validation 27.11.2020
Prélèvement 26.11.2020
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza5 Tube 2 ZC

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05			méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 27.11.2020
Fin des analyses: 30.11.2020

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

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

Annexe 11 Synthèse des résultats d'analyses sur les gaz du sol – ANTEA – Février 2020

Tableau 22 : Résultats d'analyses obtenus sur les gaz du sol.

Désignation d'échantillon	Unité	D4 4H CM	D5 4H CM	D6 4H CM	D9 4H CM
Mercure (Hg)	µg/m3	<0,081	<0,082	<0,080	<0,081
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	ng/m3	353,39	471,09	199,77	2346,28
Acénaphthylène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Acénaphène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Fluorène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Phénanthrène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Anthracène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Fluoranthène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Pyrène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Benzo(a)anthracène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Chrysène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Benzo(b)fluoranthène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Benzo(k)fluoranthène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Benzo(a)pyrène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Dibenzo(ah)anthracène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Benzo(ghi)peryène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Indéno(123-cd)pyrène	ng/m3	<82,18	<81,22	<79,91	<80,91
Somme des HAP	ng/m3	353,39	471,09	199,77	2346,28
Hydrocarbures volatils					
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m3	9,77	<8,06	<7,96	<8,12
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m3	89,52	20,95	<7,96	34,93
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m3	187,17	40,30	<7,96	67,41
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m3	146,48	41,10	<7,96	113,71
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m3	35,81	10,48	<7,96	66,60
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m3	195,31	120,89	<7,96	308,64
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m3	50,46	62,86	<7,96	235,54
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m3	<8,14	<8,06	<7,96	<8,12
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m3	<8,14	<8,06	<7,96	<8,12
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m3	<8,14	<8,06	<7,96	<8,12
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m3	708,01	298,19	<39,80	812,22
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m3	<40,69	<40,30	<39,80	<40,61
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m3	<203,45	<201,48	<198,99	<203,05
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
Chlorure de vinyle	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
1,1-Dichloroéthylène	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
Dichlorométhane	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
1,1-Dichloroéthane	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
Trichlorométhane	µg/m3	<1,628	<1,61	2,07	<1,62
Tétrachlorométhane	µg/m3	<1,628	<1,61	<1,59	<1,62
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m3	<1,628	<1,61	7,00	<1,62
Trichloroéthylène	µg/m3	<1,628	2,18	18,31	<1,62
Tétrachloroéthylène	µg/m3	3,34	112,83	955,18	5,77
Somme des COHV	µg/m3	3,34	112,83	955,18	5,77
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg/m3	9,77	3,87	3,90	4,87
Toluène	µg/m3	89,52	20,95	5,73	34,93
Ethylbenzène	µg/m3	28,48	5,72	<1,59	10,56
m-, p-Xylène	µg/m3	122,07	26,60	3,66	43,05
o-Xylène	µg/m3	36,62	8,06	<1,59	13,81
Cumène	µg/m3	1,79	<1,61	<1,59	<1,62
m-, p-Ethyltoluène	µg/m3	48,01	12,89	2,15	30,86
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/m3	13,83	2,82	<1,59	7,88
o-Ethyltoluène	µg/m3	14,65	4,27	<1,59	9,75
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/m3	60,22	18,54	2,87	57,67
Naphtalène	µg/m3	<1,63	<1,61	<1,59	<1,62
Somme des CAV	µg/m3	419,35	103,56	18,31	212,96

Annexe 12 Méthodologie des calculs de risque

Identification des dangers et relation doses – réponses des substances traceurs

Notion de toxicité

Extrait du document : INERIS, Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE, 2003.

« Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître à la suite d'une exposition prolongée à des doses plus faibles. Dans le cadre de l'évaluation du risque sanitaire d'un site c'est essentiellement la toxicité subchronique à chronique qui nous préoccupe.

Les substances chimiques peuvent avoir un effet local directement sur les tissus avec lesquels elles entrent en contact (par exemple irritation, sensibilisation cutanée, cancer cutané...) ou un effet dit « systémique » si elles pénètrent dans l'organisme et agissent sur un ou plusieurs organes distants du point de contact. Cette distinction concerne à la fois les toxiques non cancérigènes et les toxiques cancérigènes, mais l'usage conduit souvent à confondre « toxiques systémiques » et « toxiques non cancérigènes ».

On distingue également les toxiques présentant un effet à seuil et les toxiques sans seuil comme définis ci-après :

- *Effets à seuil : indique un effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît alors avec l'augmentation de la dose administrée. En deçà de cette dose, on considère que l'effet ne surviendra pas. Ce sont principalement les effets non cancérigènes, voire les cancérigènes non génotoxiques, qui sont classés dans cette famille.*
- *Effets sans seuil : indique un effet qui apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Cette famille concerne principalement les effets cancérigènes génotoxiques.*

Cette distinction repose sur des mécanismes d'action différents. »

Choix des traceurs

Tous les polluants présents dans le sous-sol ne peuvent être pris en considération car leurs effets sanitaires sont fort disparates et pour nombre d'entre eux mal connus. Ainsi, parmi les substances détectées dans les sols et/ou les gaz du sol et/ou les eaux souterraines, seules les plus représentatives du risque chronique et présentes sur le site étudié seront prises en compte. Ces substances sont qualifiées de « traceur de risque ».

Définition et généralité sur les Valeurs Toxicologiques de Référence

L'évaluation du risque toxicologique fait appel à des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) provenant d'organismes gouvernementaux nationaux et internationaux reconnus.

La Valeur Toxicologique de Référence (VTR) d'une substance correspond à la relation existante entre la dose d'exposition et l'apparition probable d'un effet sanitaire lié à une exposition répétée. Les VTR sont établies grâce à :

- La détermination d'un effet critique
- La détermination d'une dose critique
- La détermination d'une dose critique pour l'homme par des ajustements
- L'application de facteurs d'incertitude.

Les VTR sont spécifiques d'un effet :

- Effet à seuil (de dose) : effet nocif pour la santé qui ne se manifeste qu'au-delà d'une certaine dose ou concentration d'exposition
- Effet sans seuil (de dose) : effet nocif qui se manifeste quelle que soit la dose ou la concentration, si elle est non nulle. Les effets cancérogènes appartiennent à cette catégorie.

Sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence

Le choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) a été motivé par la note d'information réf. DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et à la gestion des sites et sols pollués.

Ce document recommande de sélectionner les VTR en respectant la méthodologie suivante :

- Sélection des valeurs établies par l'ANSES
- A défaut, sélection des valeurs retenues par l'expertise nationale (Anses) sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente
- A défaut, valeur la plus récente disponible sur les bases de données de l'US EPA, l'ATSDR, et l'OMS/IPCS
- A défaut, valeur la plus récente disponible sur les bases de données de Santé Canada, du RIVM, l'OEHA et EFSA.

Caractérisation des concentrations dans l'air des bâtiments

Transfert des substances des sols / eaux souterraines / gaz du sol dans l'air intérieur des bâtiments

Les concentrations dans l'air intérieur sont modélisées à l'aide du logiciel RISC5. La modélisation des transferts de l'air des sols vers l'air intérieur des bâtiments a été réalisée sur la base des équations de Johnson & Ettinger (1991). Il tient compte à la fois des phénomènes de transfert diffusif (représentés par les équations de Fick et de Millington et Quirck) et des phénomènes de transfert convectifs.

Le modèle J&E fonctionne en considérant une source infinie, c'est-à-dire dont les concentrations n'évoluent pas dans le temps. Il permet de calibrer la profondeur de la source et de prendre en compte les différents mouvements convectifs et diffusifs des polluants volatils dans les sols, contrairement à d'autres modèles. Il est par ailleurs adapté pour modéliser des concentrations dans l'air intérieur de bâtiments sans vide sanitaire.

Transfert des substances dans l'air intérieur des bâtiments d'un niveau N à un niveau N+1

Pour estimer le transfert entre l'air intérieur d'un niveau N à un niveau N+1 (soit entre le parking et le rez-de-chaussée du bâtiment dans le cadre du scénario 1), il est considéré un taux de transfert de 10,7 % ². Cette valeur correspond au taux moyen de transfert entre un sous-sol et un plancher (tous types de plancher) présenté dans le document de l'INERIS concernant la modélisation du transfert de vapeurs du sous-sol ou du vide sanitaire vers l'air intérieur ³.

La figure ci-dessous synthétise les modes de calculs retenus pour estimer les différents types de transfert.

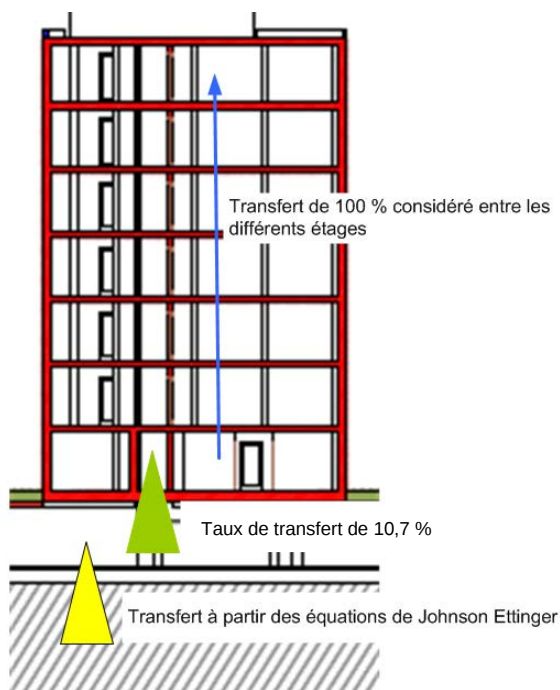


Figure 0.1 : Schématisation des méthodes utilisées pour caractériser les transferts

² Fast, T.J., Kliest, en H., van de Wiel, 1987, Rapport nr. 6.

³ INERIS, n° INERIS DRC-05-57278-DESP/R03a, 15/04/2015, Etude des modèles d'évaluation de l'exposition et des risques liés aux sols pollués, Modélisation du transfert de vapeurs du sous-sol ou du vide sanitaire vers l'air intérieur, 16p

Caractérisation du risque sanitaire

L'estimation du risque est distinguée selon la nature des effets sanitaires (systémiques ou stochastiques). Les polluants sont également distingués selon les organes cibles qu'ils sont susceptibles d'atteindre.

En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux, l'US EPA recommande :

- Pour les substances à seuils : de faire la somme des Quotients Danger (QD) des agents ayant des effets toxiques identiques (même mécanisme d'action et même organe cible) ;
- Pour les substances cancérigènes : d'additionner tous les excès de risques individuels (ERI) quel que soit le type de cancer et l'organe touché, de manière à apprécier le risque cancérigène global qui pèse sur la population exposée.

En première approche simplificatrice et majorante, nous sommons systématiquement les Quotients Danger pour l'ensemble des substances non cancérigènes prises en compte, quel que soit l'organe cible des effets.

Méthode pour le calcul des concentrations inhalées en fonction des scenarios d'exposition

Pour la voie respiratoire, la concentration moyenne inhalée est retranscrite par la formule suivante :

$$CI = [\sum i(C_i * t_i)] * \frac{T * F}{T_m}$$

Avec :

CI : la concentration moyenne inhalée (mg/m³ ou µg/m³)

C_i : la concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i

t_i : la fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée

T : Durée d'exposition (années)

T_m : la période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

F : Fréquence d'exposition (nombre de jours d'exposition par an).

Quantification du risque pour les substances à seuil

Pour les effets à seuil, la survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient Danger, calculé de la manière suivante :

$$QD_{inhalation} = CI / VTR$$

$$QD_{oral} = DJE / VTR$$

Avec :

QD : Quotient Danger

VTR : Valeur Toxicologique de Référence

CI : Concentration Inhalée

DJE : Dose Journalière d'exposition

Lorsque ce quotient est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.

La valeur du quotient calculé est comparée à la recommandation ministérielle du guide méthodologique de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 qui stipule que cette valeur doit être inférieure à 1 pour l'ensemble des traceurs de risque retenus.

Quantification du risque pour les substances cancérigènes

Pour les substances sans seuil, un excès de risque individuel (ERI) a été calculé en multipliant la concentration inhalée par l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi).

Pour les différentes voies d'exposition, l'excès de risque individuel est calculé comme suit :

$$\mathbf{ERli = CI \times ERUinhalation}$$

$$\mathbf{ERIo = CI \times ERUoral}$$

Où

ERI : Excès de Risque Individuel

ERU : Excès de Risque Unitaire

CI : Concentration Inhalée

DJE : Dose Journalière d'exposition

L'ERI représente la probabilité qu'un individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

L'acceptabilité des risques évalués s'apprécie ensuite par comparaison à des niveaux de risques jugés socialement acceptables. Il n'existe pas, bien entendu, de seuil absolu d'acceptabilité, mais la valeur de 10^{-6} (soit un cas de cancer supplémentaire sur un million de personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux USA comme le seuil de risque acceptable en population générale, alors que la valeur de 10^{-4} est considérée comme limite acceptable en milieu professionnel.

La valeur de 10^{-5} est souvent admise comme seuil d'intervention. Elle est reprise comme objectif dans les textes réglementaires et outils méthodologiques du ministère en charge de l'environnement d'avril 2017. Ce seuil de 10^{-5} est également utilisé par l'OMS pour définir les valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air.

Annexe 13 Détail des calculs de risques

Scénario Bâtiments ABCD : Bâtiment résidentiel avec sous-sol (parking) - Sans prise en compte des substances inférieures aux VGA

Taux de dilution entre les étages

0,107

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_avecSS
Adulte - sous-sol

Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	2,1E-02	1,1E-08	1,0E-02		
Toluène	5,1E-06	2,1E-02	1,1E-07	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,6E-06	2,1E-02	3,3E-08	1,5E+00		
Xylènes	9,0E-06	2,1E-02	1,9E-07	2,2E-01	8,6E-07	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	2,1E-02	3,3E-06	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	2,1E-02	4,2E-08	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	2,1E-02	2,5E-09	1,1E-01	2,3E-08	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	2,1E-02	1,5E-07	6,3E-02	2,4E-06	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	2,1E-02	1,3E-08	5,0E+00	2,5E-09	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	2,1E-02	5,6E-08	1,0E+00	5,6E-08	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	2,1E-02	6,5E-07	1,0E+00	6,5E-07	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	2,1E-02	1,2E-06	1,0E+00	1,2E-06	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	2,1E-02	1,7E-07	2,0E-01	8,6E-07	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	2,1E-02	4,4E-07	2,0E-01	2,2E-06	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	2,1E-02	2,7E-07	2,0E-01	1,4E-06	12,3
CAV						
Cumène	1,0E-07	2,1E-02	2,1E-09	4,0E-01	5,2E-09	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	2,1E-02	1,6E-08	6,0E-02	2,7E-07	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	2,1E-02	6,9E-08	6,0E-02	1,1E-06	10,4
Total					1,1E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/j)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	8,9E-03	4,9E-09	2,6E-05		
Toluène	5,1E-06	8,9E-03	4,6E-08	ND		
Ethylbenzène	1,6E-06	8,9E-03	1,4E-08	2,5E-06		
Xylènes	9,0E-06	8,9E-03	8,0E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	8,9E-03	1,4E-06	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	8,9E-03	1,8E-08	1,0E-08		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	8,9E-03	1,1E-09	6,0E-06	6,4E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	8,9E-03	6,4E-08	2,3E-05	1,5E-09	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	8,9E-03	5,4E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	8,9E-03	2,4E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	8,9E-03	2,8E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	8,9E-03	5,1E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	8,9E-03	7,4E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	8,9E-03	1,9E-07	-	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	8,9E-03	1,2E-07	ND	-	
CAV						
Cumène	1,0E-07	8,9E-03	8,9E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	8,9E-03	7,0E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	8,9E-03	2,9E-08	ND	-	
Total					1,5E-09	100,0

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,9E-08	9,8E-01	5,8E-08	1,0E-02		
Toluène	5,5E-07	9,8E-01	5,3E-07	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,7E-07	9,8E-01	1,7E-07	1,5E+00		
Xylènes	9,6E-07	9,8E-01	9,4E-07	2,2E-01	4,3E-06	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	9,8E-01	2,1E-07	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,3E-08	9,8E-01	1,3E-08	1,1E-01	1,1E-07	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	9,8E-01	7,5E-07	6,3E-02	1,2E-05	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	9,8E-01	6,4E-08	5,0E+00	1,3E-08	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	9,8E-01	2,8E-07	1,0E+00	2,8E-07	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	9,8E-01	3,2E-06	1,0E+00	3,2E-06	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	9,8E-01	6,0E-06	1,0E+00	6,0E-06	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	9,8E-01	8,7E-07	2,0E-01	4,3E-06	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	9,8E-01	2,2E-06	2,0E-01	1,1E-05	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	9,8E-01	1,4E-06	2,0E-01	6,8E-06	12,3
CAV						
Cumène	1,1E-08	9,8E-01	1,0E-08	4,0E-01	2,6E-08	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	9,8E-01	8,2E-08	6,0E-02	1,4E-06	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	9,8E-01	3,5E-07	6,0E-02	5,8E-06	10,4
Total					5,8E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/j)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,9E-08	4,2E-01	2,5E-08	2,6E-05		
Toluène	5,5E-07	4,2E-01	2,3E-07	ND		
Ethylbenzène	1,7E-07	4,2E-01	7,2E-08	2,5E-06		
Xylènes	9,6E-07	4,2E-01	4,0E-07	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	4,2E-01	7,2E-06	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	4,2E-01	9,0E-08	1,0E-06		
Tétrachlorométhane	1,3E-08	4,2E-01	5,4E-09	6,0E-06	3,2E-11	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	4,2E-01	3,2E-07	2,3E-05	7,4E-09	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	4,2E-01	2,7E-08	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	4,2E-01	1,2E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	4,2E-01	1,4E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	4,2E-01	2,6E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	4,2E-01	3,7E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	4,2E-01	9,4E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	4,2E-01	5,8E-07	ND	-	
CAV						
Cumène	1,1E-08	4,2E-01	4,5E-09	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	4,2E-01	3,5E-08	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	4,2E-01	1,5E-07	ND	-	
Total					7,5E-09	100,0

**Non du fichier de modélisation
Inhalation intérieur****Kennedy_Inh_GDS_avecSS
Enfant - sous-sol****Effets non cancérogènes**

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	2,1E-02	1,1E-08	1,0E-02		
Toluène	5,1E-06	2,1E-02	1,9E+01			
Ethylbenzène	1,6E-06	2,1E-02	3,3E-08	1,5E+00		
Xylènes	9,0E-06	2,1E-02	1,9E-07	2,2E-01	8,6E-07	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	2,1E-02	3,3E-06	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	2,1E-02	4,2E-09	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	2,1E-02	2,5E-09	1,1E-01	2,3E-08	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	2,1E-02	1,5E-07	6,3E-02	2,4E-06	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	2,1E-02	1,3E-08	5,0E+00	2,5E-09	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	2,1E-02	5,6E-08	1,0E+00	5,6E-08	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	2,1E-02	6,5E-07	1,0E+00	6,5E-07	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	2,1E-02	1,2E-06	1,0E+00	1,2E-06	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	6,3E-06	2,1E-02	1,7E-07	2,0E-01	8,6E-07	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	2,1E-02	4,4E-07	2,0E-01	2,2E-06	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	2,1E-02	2,7E-07	2,0E-01	1,4E-06	12,3
GAV						
Cumène	1,0E-07	2,1E-02	2,1E-09	4,0E-01	5,2E-09	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	2,1E-02	1,6E-08	6,0E-02	2,7E-07	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	2,1E-02	6,9E-08	6,0E-02	1,1E-06	10,4
Total					1,1E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)p-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	1,8E-03	9,8E-10	2,6E-05		
Toluène	5,1E-06	1,8E-03	9,1E-09	ND		
Ethylbenzène	1,6E-06	1,8E-03	2,9E-09	2,5E-06		
Xylènes	9,0E-06	1,8E-03	1,6E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	1,8E-03	2,9E-07	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	1,8E-03	3,6E-09	1,0E-06		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	1,8E-03	2,1E-10	6,0E-06	1,3E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	1,8E-03	1,3E-08	2,3E-05	3,0E-10	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	1,8E-03	1,1E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	1,8E-03	4,8E-09	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	1,8E-03	5,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	1,8E-03	1,0E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	6,3E-06	1,8E-03	1,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	1,8E-03	3,8E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	1,8E-03	2,3E-08	ND	-	
GAV						
Cumène	1,0E-07	1,8E-03	1,8E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	1,8E-03	1,4E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	1,8E-03	5,9E-09	ND	-	
Total					3,0E-10	100,0

Enfant - RdC**Effets non cancérogènes**

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-08	9,8E-01	5,8E-08	1,0E-02		
Toluène	5,5E-07	9,8E-01	5,3E-07	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,7E-07	9,8E-01	1,7E-07	1,5E+00		
Xylènes	9,6E-07	9,8E-01	9,4E-07	2,2E-01	4,3E-06	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	9,8E-01	2,1E-07	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,3E-08	9,8E-01	1,3E-08	1,1E-01	1,1E-07	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	9,8E-01	7,5E-07	6,3E-02	1,2E-05	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	9,8E-01	6,4E-08	5,0E+00	1,3E-08	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	9,8E-01	2,8E-07	1,0E+00	2,8E-07	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	9,8E-01	3,2E-06	1,0E+00	3,2E-06	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	9,8E-01	6,0E-06	1,0E+00	6,0E-06	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	9,8E-01	8,7E-07	2,0E-01	4,3E-06	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	9,8E-01	2,2E-06	1,1E-05	1,1E-05	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	9,8E-01	1,4E-06	2,0E-01	6,8E-06	12,3
GAV						
Cumène	1,1E-08	9,8E-01	1,0E-08	4,0E-01	2,6E-08	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	9,8E-01	8,2E-08	6,0E-02	1,4E-06	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	9,8E-01	3,5E-07	6,0E-02	5,9E-06	10,4
Total					5,5E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)p-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-08	8,4E-02	4,9E-09	2,6E-05		
Toluène	5,5E-07	8,4E-02	4,6E-08	ND		
Ethylbenzène	1,7E-07	8,4E-02	1,4E-08	2,5E-06		
Xylènes	9,6E-07	8,4E-02	6,1E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	8,4E-02	1,4E-06	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	8,4E-02	1,8E-08	1,0E-06		
Tétrachlorométhane	1,3E-08	8,4E-02	1,1E-09	6,0E-06	6,5E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	8,4E-02	6,5E-08	2,3E-05	1,5E-09	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	8,4E-02	5,5E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	8,4E-02	2,4E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	8,4E-02	2,8E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	8,4E-02	5,1E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	8,4E-02	7,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	8,4E-02	1,9E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	8,4E-02	1,2E-07	ND	-	
GAV						
Cumène	1,1E-08	8,4E-02	9,0E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	8,4E-02	7,0E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	8,4E-02	3,0E-08	ND	-	
Total					1,5E-09	100,0

Scénario Bâtiment E : Bâtiment résidentiel sans sous-sol ni vide-sanitaire - Sans prise en compte des substances inférieures aux VGAI

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_sansSS
Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	9.8E-01	9.8E-07	1.0E-02		
Toluène	1.0E-05	9.8E-01	9.8E-06	1.9E-01		
Ethylbenzène	2.8E-06	9.8E-01	2.7E-06	1.5E+00		
Xylènes	1.4E-05	9.8E-01	1.4E-05	2.2E-01	6.3E-05	9.2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	9.8E-01	1.8E-03	4.0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	9.8E-01	6.9E-06	3.2E+00		
Tétrachlorométhane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	1.1E-01	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	6.3E-02	2.3E-04	33.8
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	5.0E+00	0.0E+00	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	9.8E-01	3.5E-05	1.0E+00	3.5E-05	5.1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	9.8E-01	9.8E-05	1.0E+00	9.8E-05	14.2
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	9.8E-01	1.9E-04	1.9E+00	1.9E-04	27.0
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	2.0E-01	7.3E-05	10.7
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
GAV						
Cumène	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	4.0E-01	0.0E+00	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
Total					6.9E-04	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)/1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	4.2E-01	4.2E-07	2.6E-05		
Toluène	1.0E-05	4.2E-01	4.2E-06	ND		
Ethylbenzène	2.8E-06	4.2E-01	1.2E-06	2.9E-06		
Xylènes	1.4E-05	4.2E-01	5.9E-06	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	4.2E-01	7.6E-04	2.6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	4.2E-01	2.9E-06	1.0E-06		
Tétrachlorométhane	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	6.0E-06	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	4.2E-01	6.3E-06	2.3E-05	1.4E-07	100.0
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	4.2E-01	1.5E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	4.2E-01	4.2E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	4.2E-01	8.0E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	4.2E-01	6.3E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	
GAV						
Cumène	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	
Total					1.4E-07	100.0

Kennedy_Inh_GDS_sansSS
Enfant - RdC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	9.8E-01	9.8E-07	1.0E-02		
Toluène	1.0E-05	9.8E-01	9.8E-06	1.9E+01		
Ethylbenzène	2.8E-06	9.8E-01	2.7E-06	1.5E+00		
Xylènes	1.4E-05	9.8E-01	1.4E-05	2.2E-01	6.3E-05	9.2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	9.8E-01	1.8E-03	4.0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	9.8E-01	6.9E-06	3.2E+00		
Tétrachlorométhane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	1.1E-01	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	6.3E-02	2.3E-04	33.8
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	5.0E+00	0.0E+00	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	9.8E-01	3.5E-05	1.0E+00	3.5E-05	5.1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	9.8E-01	9.8E-05	1.0E+00	9.8E-05	14.2
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	9.8E-01	1.9E-04	1.9E+00	1.9E-04	27.0
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	2.0E-01	7.3E-05	10.7
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
GAV						
Cumène	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	4.0E-01	0.0E+00	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
Total					6.9E-04	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)/1-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	8.4E-02	8.4E-08	2.6E-05		
Toluène	1.0E-05	8.4E-02	8.4E-07	ND		
Ethylbenzène	2.8E-06	8.4E-02	2.4E-07	2.9E-06		
Xylènes	1.4E-05	8.4E-02	1.2E-06	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	8.4E-02	1.5E-04	2.6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	8.4E-02	5.9E-07	1.0E-06		
Tétrachlorométhane	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	6.0E-06	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	8.4E-02	1.3E-06	2.3E-05	2.9E-08	100.0
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	8.4E-02	3.0E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	8.4E-02	8.4E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	8.4E-02	1.6E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	8.4E-02	1.3E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	
GAV						
Cumène	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	
Total					2.9E-08	100.0

Annexe 14 Incertitudes et étude de sensibilité

Les informations traitées dans l'étude des risques pour la santé humaine associés aux polluants comportent systématiquement des imprécisions et des incertitudes.

Dans ce cadre, l'impact de ces imprécisions et incertitudes sur la quantification des risques doit être évalué afin de pouvoir conclure de manière définitive sur la compatibilité entre les pollutions résiduelles et les scénarios d'usage considérés.

1 Incertitudes liées aux concentrations retenues et à la caractérisation des contaminations

Dans le cadre de calculs de risques sanitaires réalisés à partir de mesures de terrain, les incertitudes sont principalement liées à l'acquisition des données de terrain. Les erreurs, imprécisions ou incertitudes dans les mesures sont liées aux éléments suivants :

- L'emplacement des points de prélèvement sur le site ;
- La qualité du prélèvement sur site et son transfert au laboratoire d'analyses ;
- Les variations des précisions d'analyses et du choix des paramètres analysés ;
- Le nombre d'analyses réalisées ;
- Les erreurs de report et/ou de jugement.

La succession d'étapes (levés de terrain – prélèvements – conservation et acheminement des échantillons - analyses en laboratoire - traitement des données numériques) est susceptible d'être entachée d'incertitudes difficilement quantifiables.

De plus, les investigations sont des observations ponctuelles qui ne peuvent fournir une vision complète de l'état des terrains. La densité d'implantation des investigations et leur nombre permettent seulement d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que l'on puisse exclure qu'une anomalie de faible extension puisse échapper à l'observation. Toutefois, ces incertitudes ont été réduites grâce au suivi des protocoles de TAUW France et ANTEA, certifiés LNE.

1.1 La validité des prélèvements des gaz du sol

Ces éléments sont issus des investigations sur les gaz du sol réalisés en février (ANTEA) et novembre 2020 (TAUW France) dans le cadre des diagnostics environnementaux sur la qualité des gaz du sol.

Les points d'incertitudes suivants sont évalués et jugés conformément au rapport du BRGM et de l'INERIS « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » en date du 25 septembre 2016.

Contamination au cours des prélèvements

Un blanc de terrain et transport a été réalisé lors des prélèvements des ouvrages pour les deux campagnes. Aucun composé n'est détecté sur les blancs de terrain et transport. Ainsi, il n'y a eu aucune contamination croisée lors des prélèvements des échantillons et jusqu'à leur prise en charge par le laboratoire.

Qualité des prélèvements

Les paramètres qui déterminent la qualité du prélèvement sont le débit de pompage (un débit trop élevé ne permet pas d'adsorber correctement les substances sur le support) et le temps de pompage (en fonction des concentrations dans le milieu, un temps de pompage trop long peut avoir pour conséquence la saturation du support). Les temps et débits de pompage pour la campagne de novembre 2020 ont été décidés en amont de l'intervention afin d'obtenir des limites de quantification pertinentes pour les calculs de risques mais également en respectant les recommandations du laboratoire sur les comportements des polluants.

Une variation de débit pendant le prélèvement peut nuire à la lecture des résultats. Les débits sont restés stables durant les prélèvements (le calcul des concentrations a pris en compte le volume réel pompé et indiqué par la pompe).

Des tests d'étanchéité ont été réalisés sur tous les ouvrages prélevés lors de la campagne de novembre 2020. Ces tests ne mettent pas en évidence de défaut d'étanchéité des ouvrages.

Sur l'ensemble des résultats d'analyses (ANTEA et TAUW France), il n'a été détecté sur les zones de contrôle que du trichlorométhane au droit des ouvrages Pza1 et Pza5 avec des concentrations supérieures à 5% des concentrations mesurées sur les couches de mesure.

Lors des prélèvements des gaz du sol, deux tubes de charbon actif ont été installés en série afin de pouvoir réaliser des analyses complémentaires en cas de saturation du premier support. Ces seconds tubes pour les prélèvements de Pza1 et Pza5 ont été analysés suite à la réception des premiers résultats d'analyses. Les résultats d'analyses révèlent l'absence de trichlorométhane détecté sur le deuxième support. Ainsi les prélèvements sont considérés comme conclusifs.

1.2 Substances retenues

Les substances retenues correspondent aux composés volatils quantifiés dans les gaz du sol dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification du laboratoire et qui possèdent des valeurs toxicologiques de référence. Les substances non détectées dans les gaz du sol ne sont pas retenues dans la suite de cette étude dans la mesure où les limites de quantification ont été déterminées pour être inférieures à des concentrations pouvant engendrer un risque inacceptable, hormis pour certains COHV où les LQ ont été déterminés en fonction des VTR et des contraintes terrain pour le prélèvement.

Un calcul de sensibilité a été réalisé en tenant compte d'une inhalation des concentrations en COHV mesurées dans les gaz du sol sans effet de dilution lié au transfert des gaz du sol vers l'air intérieur.

Les calculs montrent des ERUi supérieures aux seuils pour le 1,1,2-trichloroéthane ($1,7E-05$). Compte tenu que les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont diminuées d'un facteur 1000 de dilution par rapport à celles mesurées dans les gaz du sol, les limites de quantification pour ces COHV n'indui raient pas de risque sanitaire inacceptable.

Les hydrocarbures aromatiques C6-C7 et C7-C8 ne sont pas retenus pour les calculs de risques car ils sont assimilés respectivement au benzène et au toluène.

Les hydrocarbures volatils aromatiques fraction C8-C10 n'ont pas été retenus en totalité car cette fraction correspond notamment aux xylènes et à l'éthylbenzène. Ainsi, les concentrations de ces deux composés ont été soustraites à la concentration totale des fractions C8-C10.

Les hydrocarbures aliphatiques C5-C6 n'ont pas été retenus en absence de données toxicologiques disponibles.

Par ailleurs, suite à la modélisation des transferts des gaz du sol vers l'air ambiant, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, le tétrachloroéthylène et le trichloroéthylène ont été écartés car les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont toutes largement inférieures aux Valeurs Guide en Air Intérieur (VGAi). La prise en compte de ces substances est présentée dans le paragraphe **6.1**.

Concernant les HAP, les investigations réalisées par ANTEA en février 2020 ont révélé que toutes les concentrations en HAP hormis le naphtalène sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire (de l'ordre de 80 ng/m^3). Les analyses réalisées par ANTEA pour caractériser la qualité des terrains en face des crépines révèlent que les concentrations en HAP totaux sont représentatives de celles identifiées au droit de l'ensemble du site. La prise en compte des limites de quantification pour les HAP lors de la campagne d'ANTEA ne sont pas de nature à engendrer un risque sanitaire inacceptable. Ainsi, hormis pour le naphtalène, les HAP n'ont pas fait l'objet d'investigations complémentaires dans les gaz du sol et ne sont pas retenus pour l'évaluation des risque inhalation.

1.3 Concentrations retenues

La prise en compte des concentrations mesurées dans les gaz du sol est plus réaliste que la prise en compte des concentrations mesurées dans les sols. En effet, ce milieu intégrateur permet de s'affranchir de l'étape de modélisation des transferts entre les sols et les gaz du sol.

Pour chaque scénario, les concentrations maximales relevées au droit de chaque zone lors des campagnes de mesures de février et septembre 2020 ont été retenues. Ce choix de concentrations est sécuritaire, la prise en compte d'une teneur moyenne entre les deux ouvrages diminuerait le niveau de risque.

Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées. Les conditions météorologiques au moment des prélèvements de novembre 2020 sont ni favorable, ni défavorable pour le dégazage des composés volatils. D'après les données disponibles sur le site internet Infoclimat, les conditions météorologiques des prélèvements de février 2020 étaient en partie défavorables au dégazage des composés lors des prélèvements (pression atmosphérique et température) et en partie favorable puisque durant les 5 jours précédents l'intervention, il a été mesuré environ 17 mm de précipitation au droit de la station Dijon-Longvic (à 5 km). Les ouvrages se situant pour la majorité au droit de zone imperméabilisée, les précipitations ont pu permettre l'accumulation des gaz du sol au droit des zone imperméabilisés.

La prise en compte des concentrations maximales sur l'ensemble du site sur les deux campagnes de prélèvement permet de réduire l'incertitude quant à la variabilité saisonnière des concentrations dans les gaz du sol. Cependant, une campagne complémentaire sur les gaz du sol en période estivale (favorable au dégazage) pourrait permettre de réduire encore l'incertitude.

De plus, le projet d'aménagement actuel prévoit la réalisation de parking souterrains au droit des bâtiments A, B, C et D. Ainsi, les remblais de mauvaise qualité présents sur site seront partiellement voire totalement retirés dans le cadre des terrassements, ce qui conduira à rabattre les concentrations en polluants dans les gaz du sol et donc diminuer le risque sanitaire (uniquement pour le scénario ABCD).

En l'absence de données dans les gaz du sol au droit du bâtiment E, il n'a pas été retenu la présence de Cumène, de 1,3,5-Triméthylbenzène et de 1,2,4-Triméthylbenzène pour le scénario du Bâtiment E sans sous-sol. La prise en compte d'un scénario sans sous-sol avec les concentrations maximales de toutes les substances détectées sur le site ne révèle pas de risque sanitaire inacceptable (voir **Chapitre 3 suivant**).

La comparaison des résultats d'analyses entre les campagnes 2020 d'ANTEA et de TAUW France montrent une variation des concentrations en BTEX d'un facteur 15. Etant donnée que la campagne de novembre 2020 réalisée par TAUW France montrent les concentrations les plus faibles en BTEX et que la qualité des sols au droit du bâtiment E (sans sous-sol) n'est caractérisée que par des ouvrages réalisés par TAUW France à la même date, une étude de sensibilité a été réalisée en majorant d'un facteur 15 les concentrations retenues en BTEX pour le scénario du Bâtiment E. Les résultats du calcul de risque sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1.1 : Résultats des calculs de risque – Bâtiment E – BTEX x 15

	Scénario BTEX x 15 Bâtiment E sans sous-sol		Scénario de base sans sous-sol	
	QD	ERI	QD	ERI
Résident Adulte	1,57E-03	1,45E-07	6,89E-04	1,45E-07
Résident Enfant	1,57E-03	2,90E-08	6,89E-04	2,90E-08
Résident Enfant + Adulte	1,57E-03	1,74E-07	6,89E-04	1,74E-07
Seuil	1	1,00E-05	1	1,00E-05

Les concentrations en BTEX modélisées dans l'air intérieur sont inférieures aux VGAI disponibles. Le calcul de risque tenant compte d'une majoration d'un facteur 15 des BTEX au droit du bâtiment E n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions de cette étude.

1.4 Incertitudes du laboratoire

Le laboratoire présente une incertitude maximale analytique de 38 % pour l'analyse de certains composés dans les gaz du sol. Les QD et ERI, pour le scénario du Bâtiment E, le plus pénalisant vis-à-vis du risque sanitaire, en prenant en compte ces incertitudes laboratoire sont présentés dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après.

Tableau 1.2 : QD et ERI pour le scénario sans sous-sol (Bât E) – Incertitudes du laboratoire

Inhalation	-38%	QD calculés	38%	-38%	ERI calculés	38%
Résidentiel - Adulte	4,27E-04	6,89E-04	9,51E-04	8,99E-08	1,45E-07	2,00E-07
Résidentiel - Enfant	4,27E-04	6,89E-04	9,51E-04	1,80E-08	2,90E-08	4,00E-08
Résident Enfant + Adulte	4,27E-04	6,89E-04	9,51E-04	1,08E-07	1,74E-07	2,40E-07
Seuil	1	1	1	10⁻⁵	10⁻⁵	10⁻⁵

% correspondant à l'incertitude maximal observé sur les analyses de gaz du sol / **En rouge** : valeur supérieure au seuil

Les incertitudes existantes sur les analyses du laboratoire ne sont pas à même de remettre en cause les conclusions générales de l'étude.

2 Incertitudes liées aux standards toxicologiques

La définition des dangers et de la relation doses-effets liés à une substance demande un niveau élevé d'expertise. Des groupes de travail reconnus réalisent ce travail. Les VTR sont le plus souvent établies à partir de données expérimentales chez l'animal : l'extrapolation à l'homme se fait généralement en appliquant des facteurs d'incertitudes (également appelés facteurs de sécurité) aux seuils sans effets néfastes définis chez l'animal.

Les facteurs d'incertitude prennent en compte les paramètres suivants :

- La variabilité inter-espèces ;
- La différence de sensibilité inter-individus ;
- L'utilisation d'un LOAEL au lieu d'un NOAEL ;
- La durée de l'étude sur laquelle s'appuie l'évaluation ;
- La sévérité de l'effet ;
- La fiabilité des données ;
- La voie d'absorption.

Notons par ailleurs que les propriétés toxicologiques des substances renseignées sont prises individuellement et ne tiennent pas compte des effets antagonistes ou synergiques que peuvent avoir les substances entre elles, ce point correspondant à l'état de l'art en la matière.

Les VTR ont été choisies selon les recommandations de la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Pour les effets à seuil et sans seuil, le trichlorométhane est la substance qui contribue le plus au risque sanitaire.

Pour les effets sans seuils, la valeur retenue correspond à la valeur de l'US EPA ($2,3 \cdot 10^{-5} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$)¹⁾. L'ANSES et l'OEHA propose également des valeurs :

- ANSES : $63 \text{ }\mu\text{g/m}^3$: Cette VTR à seuil a été définie en 2009 pour protéger des effets cancérogènes du trichlorométhane. Elle est fondée sur les effets critiques précurseur du cancer. Cette VTR a été retenue pour la caractérisation des effets à seuil.
- OEHA : $5,3 \cdot 10^{-6} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$.

Sur la base de ces éléments, le choix de l'ERU du trichlorométhane est jugé sécuritaire. Sur la base de l'expertise de l'ANSES, aucun ERU n'aurait dû être retenu pour les effets sans seuil dans la mesure où la caractérisation de cet effet est pris en compte par l'utilisation de la VTR établie pour les effets à seuil par l'ANSES.

Pour les effets à seuil, les hydrocarbures aromatiques C10-C12 et aliphatique C12-C16 porte également une partie du risque selon le scénario. Les VTR retenus pour les hydrocarbures sont basées sur l'approche du TPHCWG, reprise par le RIVM. Il s'agit des seules valeurs disponibles.

3 Incertitudes liées au projet d'aménagement

Pour le scénario résident, considérant le projet d'aménagement défini, il a été considéré comme hypothèse d'aménagement les éléments suivants :

- Bâtiment E :
 - Un bâtiment de plain-pied sans vide sanitaire – paramètre réaliste mais qui représente le scénario le plus pénalisant concernant les transferts des gaz du sol vers l'air intérieur ;
 - Une pièce de 10 m² – paramètre réaliste (taille d'une petite pièce à vivre type salon/séjour ou chambre) ;
 - Une dalle d'une épaisseur de 12 cm – valeur réaliste (d'après collection technique CIMBETON - Réf B54 - Guide de prescription - Le béton prêt à l'emploi en maison individuelle et petit collectif - 2009 (DTU 13.3) ;
 - Un taux de ventilation de 0,45 V/h – valeur réaliste (moyenne pour tout type de locaux résidentiels - Guide EAP : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011 ;
 - Une hauteur sous plafond de 2,5 m pour l'exposition en résidence de plain pied – valeur réaliste.
- Bâtiments ABCD :
 - Un bâtiment avec parking en sous-sol sous l'intégralité de la surface du bâtiment
 - Un espace de sous-sol de 500 m² (caractéristique du plus petit parking projeté)
 - Une dalle d'une épaisseur de 12 cm – valeur réaliste (d'après collection technique CIMBETON - Réf B54 - Guide de prescription - Le béton prêt à l'emploi en maison individuelle et petit collectif - 2009 (DTU 13.3) ;
 - Un taux de ventilation de 0,45 V/h – valeur réaliste (moyenne pour tout type de locaux résidentiels - Guide EAP : Exposure Factors Handbook - Octobre 2011 ;
 - Un taux de transfert sous-sol -RDC
 - Une hauteur sous plafond 3 m pour exposition dans le parking – valeurs réalistes (intègre l'épaisseur de la dalle).

Les hypothèses sur les caractéristiques d'aménagement sont donc réalistes.

Des calculs de risques ont été réalisés en tenant compte d'un taux de transfert de 100% entre les sous-sols et les habitations sus-jacentes. Le tableau suivant présente les résultats de cette étude de sensibilité pour le scénario plus pénalisant.

Tableau 3.1 : Résultats des calculs de risque – Taux de transfert de 100% – Bâtiment ABCD

	Scénario Taux de transfert entre sous-sol et habitation de 100%		Scénario de base	
	QD	ERI	QD	ERI
Résident Adulte	5,27E-04	7,13E-08	6,62E-05	8,95E-09
Résident Enfant	5,27E-04	1,43E-08	6,62E-05	1,79E-09
Résident Enfant + Adulte	1,05E-03	8,55E-08	6,62E-05	1,07E-08
Seuil	1	1,00E-05	1	1,00E-05

Un transfert de 100% des composés volatils accumulé dans les sous-sols vers les habitations ne remet pas en cause les conclusions de cette étude.

Au regard de l'évolution du projet d'aménagement depuis le commencement de cette étude, une étude de sensibilité a été menée en considérant un bâtiment de plain pied en retenant les concentrations maximales mesurées dans les gaz dus sol sur l'ensemble du site lors des deux campagnes de prélèvement. Cette configuration, pénalisante vis-à-vis du risque sanitaire pour l'inhalation, permet d'appréhender les risques sanitaires en cas de changement du projet d'aménagement. Le tableau suivant présente les résultats de cette étude de sensibilité pour le scénario plus pénalisant.

Tableau 3.2 : Résultats des calculs de risque – Concentrations maximales sans sous-sol

	Scénario concentration max sans sous-sol		Scénario de base Bâtiment E	
	QD	ERI	QD	ERI
Résident Adulte	9,77E-03	9,32E-07	6,89E-04	1,45E-07
Résident Enfant	9,77E-03	1,86E-07	6,89E-04	2,90E-08
Résident Enfant + Adulte	9,77E-03	1,12E-06	6,89E-04	1,74E-07
Seuil	1	1,00E-05	1	1,00E-05

La suppression ou la modification de la localisation des parkings souterrains n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions de cette étude.

4 Incertitudes liées aux scénarios d'exposition

Pour l'exposition des résidents, l'analyse des risques a été conduite en considérant comme voie d'exposition pertinente uniquement l'inhalation de composés volatils à l'intérieur d'une habitation et à l'intérieur d'un parking souterrain. Les voies d'exposition potentielles (inhalation de poussières, inhalation de composés volatils en extérieur, contact cutané) n'ont pas été considérées car il ne s'agit pas des voies d'exposition prépondérantes. Les voies d'exposition par ingestion direct de sol et ingestion de végétaux n'ont pas été considérées compte tenu que le projet d'aménagement prévoit la mise en place d'un revêtement sain sur l'intégralité du site à savoir de l'enrobé / dalle béton ou pour les espaces verts de la terres végétales d'une épaisseur minimale de 30 cm et ne prévoit pas la mise en place de rez-de-jardin.

Les paramètres d'exposition prennent en compte une exposition de 23,5 h par jour à l'intérieur des logements et 0,5 h par jour dans les parkings souterrains, 365 jours/an durant 30 ans (ou 6 ans pour les enfants). Ceci constitue **une hypothèse majorante** dans la mesure où la présence au droit d'un même lieu 23,5h/24 pendant 30 ans n'est pas réaliste.

La durée d'exposition dans les parkings souterrains est basée sur 30 minutes passées dans un garage ou stationnement intérieur d'après le percentile 90 du Exposure Factors Handbook (EPA/600/R-10/030, octobre 2011, Table 16-56).

5 Incertitudes liées aux modèles de transfert gaz du sol/sol - air intérieur

Vis-à-vis de la modélisation de transfert par le logiciel Risc, la présente analyse des risques repose sur une modélisation des transferts depuis les gaz du sol vers l'air ambiant intérieur du site pour le scénario d'aménagement considéré.

La répartition des polluants dans les trois phases physiques du système (sol solide, eau des pores, air des pores) joue un rôle déterminant dans le modèle. C'est en effet à partir des concentrations calculées pour chacune des phases que le modèle va évaluer les concentrations dans les médias de contact, prises ensuite en considération dans les tableaux de calcul des niveaux de risques.

La concentration dans les médias de contact (tels que l'air intérieur dans le cas présent) est obtenue par le biais de divers modèles de transferts. Le modèle utilisé dans BP RISC est celui de Johnson-Ettinger basé sur la loi de Fick, après calcul du coefficient de diffusion effective utilisant la relation de Millington-Quirk. Les processus de migration sont donc déterminés par l'accumulation de processus d'étape et d'équilibre.

Par ailleurs, pour cette étude, il a été pris en compte les transferts par convection et par diffusion.

Le modèle BP RISC comporte toutefois des hypothèses de travail restrictives et majorantes pour les calculs de risque :

- Non prise en compte de la dégradation naturelle de la substance polluante (pas de dégradation chimique par exemple) ;
- La source de pollution est considérée comme inépuisable (infinie) ;
- Le sol est considéré comme homogène ;
- Le transfert horizontal des flux n'est pas pris en compte.

Le second paramètre est particulièrement majorant.

Considérer les concentrations des gaz du sol est conforme aux recommandations méthodologiques de 2017 et plus réaliste que de prendre en compte les concentrations mesurées dans les sols et/ou les eaux souterraines. En effet, ce milieu intégrateur permet de s'affranchir d'une étape de modélisation des transferts, d'autant plus qu'il est reconnu que les modélisations réalisées à partir des sols sont plus pénalisantes que celles réalisées à partir des gaz du sol.

5.1 Incertitudes sur les données d'entrée relatives aux caractéristiques des sols

La lithologie retenue pour les modélisations correspond à du limon sableux : lithologie la plus poreuse constituant les remblais de mauvaise qualité et se situant en face des crépines des ouvrages sur site. La prise en compte de cette lithologie est considérée comme réaliste voir majorante, puisque les observations réalisées lors des investigations par TAUW France ont montré que ces remblais étaient également constitués d'une part d'argile. Ainsi, la prise en compte d'une lithologie plus argileuse conduirait à une diminution de la perméabilité dans les transferts des gaz du sol vers l'air intérieur et donc diminuer les risques sanitaires.

D'autre part, le projet d'aménagement actuel prévoit que les remblais de mauvaise qualité présents au droit des bâtiments A, B, C et D soient partiellement voire totalement retirés dans le cadre des terrassements, ce qui conduira à rabattre les concentrations en polluants dans les gaz du sol et donc diminuer les risques sanitaires.

Une étude de sensibilité a néanmoins été réalisée en prenant comme lithologie des sable limoneux, possédant une perméabilité plus importante que celle retenue dans le scénario de base. Les résultats des calculs de risque sont présentés dans le tableau suivant pour le scénario le plus pénalisant.

Tableau 5.1 : Résultats des calculs de risque – Lithologie Sable limoneux

	Sable limoneux Bâtiment E		Scénario de base Bâtiment E	
	QD	ERI	QD	ERI
Résident Adulte	1,42E-02	9,59E-07	6,89E-04	1,45E-07
Résident Enfant	1,42E-02	1,92E-07	6,89E-04	2,90E-08
Résident Enfant + Adulte	1,42E-02	1,15E-06	6,89E-04	1,74E-07
Seuil	1	1,00E-05	1	1,00E-05

La prise en compte d'une lithologie plus perméable induit une augmentation des risques mais restent néanmoins inférieurs aux seuils réglementaires.

6 Incertitudes liées à la caractérisation des risques sanitaires

L'évaluation du risque n'a été appréciée que par rapport à la toxicité des substances volatiles présentes dans les milieux investigués.

6.1 Additivité des risques

Selon les préconisations de l'INERIS, le risque engendré par le mélange des substances qui présentent des propriétés toxicologiques comparables sera la somme des risques engendrés par les différentes substances agissant sur un même organe cible. Dans le cas des substances cancérigènes, c'est le risque global attribuable à la somme des substances qui est considéré.

Les quotients danger cumulés (pour les effets à seuil) sont calculés en sommant l'ensemble des QD sans faire la distinction entre les organes cible comme indiqué par la méthodologie. Cette simplification des calculs induit une majoration des risques calculés pour les effets toxiques car ceux-ci n'ont pas été établis organe cible par organe cible.

Par ailleurs, conformément à la méthodologie d'avril 2017 qui prévoit, que les substances dont les concentrations respectent les valeurs de gestion existantes ne soient pas prises en compte dans le calcul du risque sanitaire ; les calculs de risques n'ont pas intégré l'ensemble des substances détectées dans les gaz du sol car les concentrations modélisées étaient inférieures aux VGAI.

Les tableaux suivants présentent les résultats des indices de risques avec prise en compte des substances disposant de VGAI.

Tableau 6.1 : Indice de risques avec prise en compte des substances disposant de VGAI – Bâtiment E

	Scénario prise en compte des substances disposant de VGAI - Bâtiment E		Scénario de base Bâtiment E	
	QD	ERI	QD	ERI
Résident Adulte	5,20E-03	3,58E-07	6,89E-04	1,45E-07
Résident Enfant	5,20E-03	7,16E-08	6,89E-04	2,90E-08
Résident Enfant + Adulte	5,20E-03	4,30E-07	6,89E-04	1,74E-07
Seuil	1	1,00E-05		

En rouge : valeur supérieure au seuil

Tableau 6.2 : Indice de risques avec prise en compte des substances disposant de VGAI – Bâtiment A, B, C et D

	Scénario prise en compte des substances disposant de VGAI – Bâtiments ABCD		Scénario de base Bâtiments ABCD	
	QD	ERI	QD	ERI
Résident Adulte	1,24E-04	1,23E-08	6,62E-05	8,95E-09
Résident Enfant	1,24E-04	2,46E-09	6,62E-05	1,79E-09
Résident Enfant + Adulte	1,24E-04	1,47E-08	6,62E-05	1,07E-08
Seuil	1	1,00E-05	1	1,00E-05

En rouge : valeur supérieure au seuil

La prise en compte dans les calculs de risque des substances disposant de VGAI ne remet pas en cause les conclusions de cette étude.

6.2 Synergie des substances

Les données bibliographiques disponibles ne permettent pas de prendre en compte des effets synergiques des différentes substances étudiées.

7 Conclusions sur les incertitudes

D'une manière générale et dans la mesure du possible, dès la mise en place d'une hypothèse pour l'évaluation du risque sanitaire, les choix majorants ou réalistes ont systématiquement été appliqués, ou les recommandations ministérielles ou d'organismes nationaux ou internationaux reconnus en matière d'évaluation des risques suivies. Dans ce cadre, l'évaluation réalisée est globalement précautionneuse, réaliste et conforme à l'état de l'art.

La synthèse de ces incertitudes est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 7.1 : Synthèse des incertitudes

Donnée d'entrée	Hypothèses retenues	Justification	Impact sur l'évaluation/ Degré d'incertitude
Choix des traceurs	Voie inhalation : HC volatils, BTEX, COHV, CAV	Prise en compte des substances volatiles à semi-volatiles détectées dans les gaz du sol	Réaliste
Caractérisation des contaminations – gaz du sol	Prise en compte du milieu gaz du sol	Milieu intégrateur de la pollution présente dans les sols	Réaliste
	Sélection de l'ensemble des substances quantifiées dans les gaz du sol	Conforme à la méthodologie	Réaliste
	Non prise en compte des substances dont les concentrations modélisées dans l'air intérieur sont inférieures aux VGAI	Conforme à la méthodologie	Réaliste
	Prise de compte des concentrations maximales analysées dans les gaz du sol sur l'ensemble du site	Les mesures de terrain mises en place ont permis d'assurer la validité des prélèvements de gaz du sol (blancs / contrôle du débit / analyse de la zone de contrôle)	Réaliste
		Deux campagnes de prélèvements réalisées : les conditions météorologiques observées lors de ces campagnes étaient favorables et défavorables au dégazage	Les concentrations retenues sont réalistes sur le long terme. Possibilité de réduire l'incertitude avec une campagne de prélèvement en période estivale pour caractériser des périodes de dégazage plus important.
		Présence de contaminations diffuses dans les gaz du sol caractérisées par 10 ouvrages situés sur l'ensemble du site et au droit des futurs bâtiments	Réaliste
Modèle de transfert Milieu investigué – air intérieur	Transfert à partir des gaz du sol vers l'air intérieur	Conformément à la méthodologie	Réaliste
	Modélisation en considérant la présence de limon sableux	Selon les observations de terrain : lithologie la plus poreuse retenue	Réaliste à majorant
	Scénario avec sous-sol : prise en compte des concentrations dans les gaz du sol dans les remblais qui seront amené à être terrassés	Crépines globalement situées entre 0,5 et 3 mètres de profondeur, dans les remblais qui seront terrassés	Majorant
Caractérisation des risques	Choix des VTR	Selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	Réaliste
	Non distinction des différents organes cibles pour les effets à seuil	Approche sécuritaire	Majorant
	Synergie des substances	Non prise en compte en l'absence de données	Inconnu
Scénario d'exposition	Prise en compte de la voie inhalation en air intérieur. Hypothèse de mise en place d'un revêtement sain sur tout le site empêchant le contact direct et l'accumulation dans les végétaux auto-produits	Prise en compte de la voie d'exposition principale	Réaliste
Fréquentation	24h/j en intérieur dont 0,5h dans les parkings souterrains, 365/an, 6 ans (enfant) et 30 ans (adulte) pour les résidents	Prise en compte pour les résidents d'une exposition permanente en air intérieur	Majorant
Aménagements	Immeuble d'habitation de plain pied ou avec parkings souterrains	Caractéristique projet	Réaliste
	Taux de ventilation en continu de 0,45 vol/h dans les logements et parkings souterrains Epaisseur de la dalle : 12 cm Taille d'une pièce : 10 m² Taille du parking : 500 m² Hauteur sous plafond : 2,5 m (habitation) / 3 m (parking) Taux de transfert sous-sol – RDC 0,107	Données bibliographiques	Réaliste à pénalisant

Annexe 15 Détail des calculs de risques - Incertitudes

Incertitudes : Scénario Bâtiment résidentiel sans sous-sol ni vide-sanitaire - Concentration maximales sur site - Avec prise en compte des substances inférieures aux VGAI

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_avecSS_Maxsite
Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	9,8E-01	5,7E-06	1,0E-02	5,7E-04	5,5
Toluène	5,3E-05	9,8E-01	5,2E-05	1,9E-01	2,7E-06	<1
Ethylbenzène	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	1,5E+00	1,1E-05	<1
Xylènes	9,3E-05	9,8E-01	9,1E-05	2,2E-01	4,2E-04	4,1
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	9,8E-01	1,8E-03	4,0E-01	4,4E-03	42,6
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	9,8E-01	2,0E-05	3,2E+00	6,1E-06	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	9,8E-01	1,2E-06	1,1E-01	1,1E-05	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	9,8E-01	7,3E-05	6,3E-02	1,2E-03	11,3
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	9,8E-01	6,2E-06	5,0E+00	1,2E-06	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	9,8E-01	3,5E-05	1,0E+00	3,5E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	9,8E-01	3,2E-04	1,0E+00	3,2E-04	3,1
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	9,8E-01	5,8E-04	1,0E+00	5,8E-04	5,6
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	9,8E-01	8,4E-05	2,0E-01	4,2E-04	4,1
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	9,8E-01	2,2E-04	2,0E-01	1,1E-03	10,4
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	9,8E-01	1,4E-04	2,0E-01	6,9E-04	6,6
QAV						
Cumène	1,0E-06	9,8E-01	9,8E-07	4,0E-01	2,4E-06	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,1E-06	9,8E-01	7,9E-06	6,0E-02	1,3E-04	1,3
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	9,8E-01	3,0E-05	5,1E-04	4,9	
Total					1,0E-02	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/1-1)	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	4,2E-01	2,4E-06	2,6E-05	6,3E-08	6,2
Toluène	5,3E-05	4,2E-01	2,2E-05	ND	-	
Ethylbenzène	1,7E-05	4,2E-01	7,1E-06	1,8E-06	-	1,8
Xylènes	9,3E-05	4,2E-01	3,9E-05	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	4,2E-01	7,6E-04	2,6E-07	2,0E-07	19,4
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	4,2E-01	8,4E-06	1,0E-06	8,4E-09	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	4,2E-01	5,0E-07	6,0E-06	3,0E-09	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	4,2E-01	3,1E-05	2,3E-05	7,2E-07	71,5
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	4,2E-01	2,6E-06	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	4,2E-01	1,5E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	4,2E-01	1,4E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	4,2E-01	2,5E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	4,2E-01	3,6E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	4,2E-01	9,2E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	4,2E-01	5,9E-05	ND	-	
QAV						
Cumène	1,0E-06	4,2E-01	4,2E-07	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,1E-06	4,2E-01	3,4E-06	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	4,2E-01	1,3E-05	ND	-	
Total					1,0E-06	100,0

Kennedy_Inh_GDS_avecSS_Maxsite
Enfant - RdC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	9,8E-01	5,7E-06	1,0E-02	5,7E-04	5,5
Toluène	5,3E-05	9,8E-01	5,2E-05	1,9E-01	2,7E-06	<1
Ethylbenzène	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	1,5E+00	1,1E-05	<1
Xylènes	9,3E-05	9,8E-01	9,1E-05	2,2E-01	4,2E-04	4,1
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	9,8E-01	1,8E-03	4,0E-01	4,4E-03	42,6
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	9,8E-01	2,0E-05	3,2E+00	6,1E-06	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	9,8E-01	1,2E-06	1,1E-01	1,1E-05	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	9,8E-01	7,3E-05	6,3E-02	1,2E-03	11,3
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	9,8E-01	6,2E-06	5,0E+00	1,2E-06	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	9,8E-01	3,5E-05	1,0E+00	3,5E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	9,8E-01	3,2E-04	1,0E+00	3,2E-04	3,1
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	9,8E-01	5,8E-04	1,0E+00	5,8E-04	5,6
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	9,8E-01	8,4E-05	2,0E-01	4,2E-04	4,1
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	9,8E-01	2,2E-04	2,0E-01	1,1E-03	10,4
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	9,8E-01	1,4E-04	2,0E-01	6,9E-04	6,6
QAV						
Cumène	1,0E-06	9,8E-01	9,8E-07	4,0E-01	2,4E-06	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,1E-06	9,8E-01	7,9E-06	6,0E-02	1,3E-04	1,3
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	9,8E-01	3,0E-05	5,1E-04	4,9	
Total					1,0E-02	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/1-1)	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	8,4E-02	4,9E-07	2,6E-05	1,3E-08	6,2
Toluène	5,3E-05	8,4E-02	4,4E-06	ND	-	
Ethylbenzène	1,7E-05	8,4E-02	1,4E-06	2,6E-06	3,6E-09	1,8
Xylènes	9,3E-05	8,4E-02	7,8E-06	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	8,4E-02	1,5E-04	2,6E-07	3,9E-08	19,4
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	8,4E-02	1,7E-06	1,0E-06	1,7E-09	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	8,4E-02	1,0E-07	6,0E-06	6,0E-10	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	8,4E-02	6,3E-06	2,3E-05	1,4E-07	71,5
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	8,4E-02	5,3E-07	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	8,4E-02	3,0E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	8,4E-02	2,8E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	8,4E-02	5,0E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	8,4E-02	7,2E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	8,4E-02	1,8E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	8,4E-02	1,2E-05	ND	-	
QAV						
Cumène	1,0E-06	8,4E-02	8,4E-08	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,1E-06	8,4E-02	6,8E-07	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	8,4E-02	2,6E-06	ND	-	
Total					2,0E-07	100,0

Scénario Bâtiments ABCD : Bâtiment résidentiel avec sous-sol (parking) - Avec prise en compte des substances inférieures aux VGA

Taux de dilution entre les étages

0,107

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieurKennedy_Inh_GDS_avecSS
Adulte - sous-sol

Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	2,1E-02	1,1E-08	1,0E-02	1,1E-06	5,6
Toluène	5,1E-06	2,1E-02	1,1E-07	1,9E+01	5,6E-09	<1
Ethylbenzène	1,6E-06	2,1E-02	3,3E-08	1,5E+00	2,2E-08	<1
Xylènes	9,0E-06	2,1E-02	1,9E-07	2,2E-01	8,6E-07	4,2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	2,1E-02	3,3E-06	4,0E-01	8,3E-06	40,6
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	2,1E-02	4,2E-08	3,2E+00	1,3E-08	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-07	2,1E-02	2,5E-09	1,1E-01	2,3E-08	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	2,1E-02	1,5E-07	6,3E-02	2,4E-06	11,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	2,1E-02	1,3E-08	5,0E+00	2,5E-09	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	2,1E-02	5,6E-08	1,0E+00	5,6E-08	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	2,1E-02	6,5E-07	1,0E+00	6,5E-07	3,1
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	2,1E-02	1,2E-06	1,0E+00	1,2E-06	5,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	2,1E-02	1,7E-07	2,0E-01	8,6E-07	4,2
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	2,1E-02	4,4E-07	2,0E-01	2,2E-06	10,7
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	2,1E-02	2,7E-07	2,0E-01	1,4E-06	6,6
CAV						
Cumène	1,0E-07	2,1E-02	2,1E-09	4,0E-01	5,2E-09	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	2,1E-02	1,6E-08	6,0E-02	2,7E-07	1,3
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	2,1E-02	6,9E-08	6,0E-02	1,1E-06	5,6
Total					2,1E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/j)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	8,9E-03	4,9E-09	2,6E-05	1,3E-10	6,3
Toluène	5,1E-06	8,9E-03	4,6E-08	ND	-	-
Ethylbenzène	1,6E-06	8,9E-03	1,4E-08	2,5E-06	3,6E-11	1,8
Xylènes	9,0E-06	8,9E-03	8,0E-08	ND	-	-
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	8,9E-03	1,4E-06	2,6E-07	3,7E-10	18,2
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	8,9E-03	1,8E-08	1,0E-08	1,8E-11	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-07	8,9E-03	1,1E-09	6,0E-06	6,4E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	8,9E-03	6,4E-08	2,3E-05	1,5E-09	72,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	8,9E-03	5,4E-09	ND	-	-
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	8,9E-03	2,4E-08	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	8,9E-03	2,8E-07	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	8,9E-03	5,1E-07	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	8,9E-03	7,4E-08	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	8,9E-03	1,9E-07	-	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	8,9E-03	1,2E-07	ND	-	-
CAV						
Cumène	1,0E-07	8,9E-03	8,9E-10	ND	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	8,9E-03	7,0E-09	ND	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	8,9E-03	2,9E-08	ND	-	-
Total					2,0E-09	100,0

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,9E-08	9,8E-01	5,8E-08	1,0E-02	5,8E-06	5,6
Toluène	5,5E-07	9,8E-01	6,3E-07	1,9E+01	2,8E-08	<1
Ethylbenzène	1,7E-07	9,8E-01	1,7E-07	1,5E+00	1,1E-07	<1
Xylènes	9,6E-07	9,8E-01	9,4E-07	2,2E-01	4,3E-06	4,2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	4,0E-01	4,2E-05	40,6
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	9,8E-01	2,1E-07	3,2E+00	6,5E-08	<1
Tétrachlorométhane	1,3E-08	9,8E-01	1,3E-08	1,1E-01	1,1E-07	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	9,8E-01	7,5E-07	6,3E-02	1,2E-05	11,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	9,8E-01	6,4E-08	5,0E+00	1,3E-08	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	9,8E-01	2,8E-07	1,0E+00	2,8E-07	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	9,8E-01	3,2E-06	1,0E+00	3,2E-06	3,1
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	9,8E-01	6,0E-06	1,0E+00	6,0E-06	5,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	9,8E-01	8,7E-07	2,0E-01	4,3E-06	4,2
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	9,8E-01	2,2E-06	2,0E-01	1,1E-05	10,7
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	9,8E-01	1,4E-06	2,0E-01	6,8E-06	6,6
CAV						
Cumène	1,1E-08	9,8E-01	1,0E-08	4,0E-01	2,6E-08	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	9,8E-01	8,2E-08	6,0E-02	1,4E-06	1,3
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	9,8E-01	3,5E-07	6,0E-02	5,8E-06	5,6
Total					1,0E-04	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/j)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,9E-08	4,2E-01	2,5E-08	2,6E-05	6,4E-10	6,3
Toluène	5,5E-07	4,2E-01	2,3E-07	ND	-	-
Ethylbenzène	1,7E-07	4,2E-01	7,2E-08	2,5E-06	1,8E-10	1,8
Xylènes	9,6E-07	4,2E-01	4,0E-07	ND	-	-
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	4,2E-01	7,2E-06	2,6E-07	1,9E-09	18,2
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	4,2E-01	9,0E-08	1,0E-06	9,0E-11	<1
Tétrachlorométhane	1,3E-08	4,2E-01	5,4E-09	6,0E-06	3,2E-11	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	4,2E-01	3,2E-07	2,3E-05	7,4E-09	72,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	4,2E-01	2,7E-08	ND	-	-
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	4,2E-01	1,2E-07	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	4,2E-01	1,4E-06	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	4,2E-01	2,6E-06	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	4,2E-01	3,7E-07	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	4,2E-01	9,4E-07	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	4,2E-01	5,8E-07	ND	-	-
CAV						
Cumène	1,1E-08	4,2E-01	4,5E-09	ND	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	4,2E-01	3,5E-08	ND	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	4,2E-01	1,5E-07	ND	-	-
Total					1,0E-08	100,0

Non du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_avecSS
Enfant - sous-sol

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	2,1E-02	1,1E-08	1,0E-02	1,1E-06	5,6
Toluène	5,1E-06	2,1E-02	1,9E-01	5,6E-09	<1	
Ethylbenzène	1,6E-06	2,1E-02	3,3E-08	1,5E+00	2,2E-08	<1
Xylènes	9,0E-06	2,1E-02	1,9E-07	2,2E-01	8,6E-07	4,2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	2,1E-02	3,3E-06	4,0E-01	8,3E-06	40,6
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	2,1E-02	4,2E-09	3,2E+00	1,3E-08	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-07	2,1E-02	2,5E-09	1,1E-01	2,3E-08	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	2,1E-02	1,5E-07	6,3E-02	2,4E-06	11,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	2,1E-02	1,3E-08	5,0E+00	2,5E-09	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	2,1E-02	5,6E-08	1,0E+00	5,6E-08	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	2,1E-02	6,5E-07	1,0E+00	6,5E-07	3,1
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	2,1E-02	1,2E-06	1,0E+00	1,2E-06	5,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	6,3E-06	2,1E-02	1,7E-07	2,0E-01	8,6E-07	4,2
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	2,1E-02	4,4E-07	2,0E-01	2,2E-06	10,7
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	2,1E-02	2,7E-07	2,0E-01	1,4E-06	6,6
QAV						
Cumène	1,0E-07	2,1E-02	2,1E-09	4,0E-01	5,2E-09	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	2,1E-02	1,6E-08	6,0E-02	2,7E-07	1,3
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	2,1E-02	6,9E-08	6,0E-02	1,1E-06	5,6
Total					2,1E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	1,8E-03	9,8E-10	2,6E-05	2,6E-11	6,3
Toluène	5,1E-06	1,8E-03	9,1E-09	ND	-	
Ethylbenzène	1,6E-06	1,8E-03	2,9E-09	2,5E-06	7,1E-12	1,8
Xylènes	9,0E-06	1,8E-03	1,6E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	1,8E-03	2,9E-07	2,6E-07	7,4E-11	18,2
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	1,8E-03	3,6E-09	1,0E-06	3,6E-12	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-07	1,8E-03	2,1E-10	6,0E-06	1,3E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	1,8E-03	1,3E-08	2,3E-05	3,0E-10	72,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	1,8E-03	1,1E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	1,8E-03	4,8E-09	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	1,8E-03	5,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	1,8E-03	1,0E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	6,3E-06	1,8E-03	1,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	1,8E-03	3,8E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	1,8E-03	2,3E-08	ND	-	
QAV						
Cumène	1,0E-07	1,8E-03	1,8E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	1,8E-03	1,4E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	1,8E-03	5,9E-09	ND	-	
Total					4,1E-10	100,0

Enfant - RdC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,9E-08	9,8E-01	5,8E-08	1,0E-02	5,8E-06	5,6
Toluène	5,5E-07	9,8E-01	5,3E-07	1,9E+01	2,8E-08	<1
Ethylbenzène	1,7E-07	9,8E-01	1,7E-07	1,5E+00	1,1E-07	<1
Xylènes	9,6E-07	9,8E-01	9,4E-07	2,2E-01	4,3E-06	4,2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	4,0E-01	4,2E-05	40,6
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	9,8E-01	2,1E-07	3,2E+00	6,5E-08	<1
Tétrachlorométhane	1,3E-08	9,8E-01	1,3E-08	1,1E-01	1,1E-07	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	9,8E-01	7,5E-07	6,3E-02	1,2E-05	11,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	9,8E-01	6,4E-08	5,0E+00	1,3E-08	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	9,8E-01	2,8E-07	1,0E+00	2,8E-07	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	9,8E-01	3,2E-06	1,0E+00	3,2E-06	3,1
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	9,8E-01	6,0E-06	1,0E+00	6,0E-06	5,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	9,8E-01	8,7E-07	2,0E-01	4,3E-06	4,2
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	9,8E-01	2,2E-06	2,0E-01	1,1E-05	10,7
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	9,8E-01	1,4E-06	2,0E-01	6,8E-06	6,6
QAV						
Cumène	1,1E-08	9,8E-01	1,0E-08	4,0E-01	2,6E-08	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	9,8E-01	8,2E-08	6,0E-02	1,4E-06	1,3
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	9,8E-01	3,5E-07	6,0E-02	5,8E-06	5,6
Total					1,0E-04	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,9E-08	8,4E-02	4,9E-09	2,6E-05	1,3E-10	6,3
Toluène	5,5E-07	8,4E-02	4,6E-08	ND	-	
Ethylbenzène	1,7E-07	8,4E-02	1,4E-08	2,5E-06	3,6E-11	1,8
Xylènes	9,6E-07	8,4E-02	6,1E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,7E-05	8,4E-02	1,4E-06	2,6E-07	3,7E-10	18,2
Trichloroéthylène (TCE)	2,1E-07	8,4E-02	1,6E-08	1,0E-06	1,8E-11	<1
Tétrachlorométhane	1,3E-08	8,4E-02	1,1E-09	6,0E-06	6,5E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,7E-07	8,4E-02	6,5E-08	2,3E-05	1,5E-09	72,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,5E-08	8,4E-02	5,5E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,9E-07	8,4E-02	2,4E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,3E-06	8,4E-02	2,8E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	6,1E-06	8,4E-02	5,1E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,9E-07	8,4E-02	7,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,2E-06	8,4E-02	1,9E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,4E-06	8,4E-02	1,2E-07	ND	-	
QAV						
Cumène	1,1E-08	8,4E-02	9,0E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	8,3E-08	8,4E-02	7,0E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,5E-07	8,4E-02	3,0E-08	ND	-	
Total					2,0E-09	100,0

Scénario Bâtiment E : Bâtiment résidentiel sans sous-sol ni vide-sanitaire - Avec prise en compte des substances inférieures aux VGAI

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_sansSS
Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	9.8E-01	9.8E-07	1.0E-02	9.8E-05	1.9
Toluène	1.0E-05	9.8E-01	9.8E-06	1.9E-01	5.2E-07	<1
Ethylbenzène	2.8E-06	9.8E-01	2.7E-06	1.8E-06	1.8E-06	<1
Xylènes	1.4E-05	9.8E-01	1.4E-05	2.2E-01	6.3E-05	1.2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	9.8E-01	1.8E-03	4.0E-01	4.4E-03	84.8
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	9.8E-01	6.9E-06	3.2E+00	2.1E-06	<1
Tétrachlorométhane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	1.1E-01	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	6.3E-02	2.3E-04	4.5
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	5.0E+00	0.0E+00	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	9.8E-01	3.5E-05	1.0E+00	3.5E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	9.8E-01	9.8E-05	1.0E+00	9.8E-05	1.9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	9.8E-01	1.9E-04	1.9E-04	1.9E-04	3.6
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	2.0E-01	7.3E-05	1.4
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
QAV						
Cumène	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	4.0E-01	0.0E+00	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
Total					5.2E-03	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/1-1)	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	4.2E-01	4.2E-07	2.6E-05	1.1E-08	3.0
Toluène	1.0E-05	4.2E-01	4.2E-06	ND	-	-
Ethylbenzène	2.8E-06	4.2E-01	2.8E-06	2.9E-09	2.9E-09	<1
Xylènes	1.4E-05	4.2E-01	5.9E-06	ND	-	-
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	4.2E-01	7.6E-04	2.6E-07	2.0E-07	54.9
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	4.2E-01	2.9E-06	1.0E-06	2.9E-09	<1
Tétrachlorométhane	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	6.0E-06	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	4.2E-01	6.3E-06	2.3E-05	1.4E-07	40.4
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	-
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	4.2E-01	1.5E-05	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	4.2E-01	4.2E-05	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	4.2E-01	8.0E-05	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	4.2E-01	6.3E-06	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	-
QAV						
Cumène	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	4.2E-01	0.0E+00	ND	-	-
Total					3.6E-07	100.0

Kennedy_Inh_GDS_sansSS
Enfant - RdC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	9.8E-01	9.8E-07	1.0E-02	9.8E-05	1.9
Toluène	1.0E-05	9.8E-01	9.8E-06	1.9E-01	5.2E-07	<1
Ethylbenzène	2.8E-06	9.8E-01	2.7E-06	1.8E-06	1.8E-06	<1
Xylènes	1.4E-05	9.8E-01	1.4E-05	2.2E-01	6.3E-05	1.2
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	9.8E-01	1.8E-03	4.0E-01	4.4E-03	84.8
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	9.8E-01	6.9E-06	3.2E+00	2.1E-06	<1
Tétrachlorométhane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	1.1E-01	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	6.3E-02	2.3E-04	4.5
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	5.0E+00	0.0E+00	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	9.8E-01	3.5E-05	1.0E+00	3.5E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	9.8E-01	9.8E-05	1.0E+00	9.8E-05	1.9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	9.8E-01	1.9E-04	1.9E-04	1.9E-04	3.6
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	9.8E-01	1.5E-05	2.0E-01	7.3E-05	1.4
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	2.0E-01	0.0E+00	<1
QAV						
Cumène	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	4.0E-01	0.0E+00	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	9.8E-01	0.0E+00	6.0E-02	0.0E+00	<1
Total					5.2E-03	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/1-1)	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	1.0E-06	8.4E-02	8.4E-08	2.6E-05	2.2E-09	3.0
Toluène	1.0E-05	8.4E-02	8.4E-07	ND	-	-
Ethylbenzène	2.8E-06	8.4E-02	2.8E-06	2.9E-06	5.9E-10	<1
Xylènes	1.4E-05	8.4E-02	1.2E-06	ND	-	-
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1.8E-03	8.4E-02	1.5E-04	2.6E-07	3.9E-08	54.9
Trichloroéthylène (TCE)	7.0E-06	8.4E-02	5.9E-07	1.0E-06	5.9E-10	<1
Tétrachlorométhane	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	6.0E-06	0.0E+00	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	1.5E-05	8.4E-02	1.3E-06	2.3E-05	2.9E-08	40.4
1,1,1-Trichloroéthane	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	-
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3.6E-05	8.4E-02	3.0E-06	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	1.0E-04	8.4E-02	8.4E-06	ND	-	-
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	1.9E-04	8.4E-02	1.6E-05	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	1.5E-05	8.4E-02	1.3E-06	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	-
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	-
QAV						
Cumène	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	0.0E+00	8.4E-02	0.0E+00	ND	-	-
Total					7.2E-08	100.0

Incertitudes : Scénario Bâtiments ABCD : Bâtiment résidentiel avec sous-sol (parking) - Taux de transfert de 100%

Taux de dilution entre les étages

1

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieurKennedy_Inh_GDS_avecSS
Adulte - sous-sol

Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	2,1E-02	1,1E-08	1,0E-02		
Toluène	5,1E-06	2,1E-02	1,1E-07	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,6E-06	2,1E-02	3,3E-08	1,5E+00		
Xylènes	9,0E-06	2,1E-02	1,9E-07	2,2E-01	8,6E-07	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	2,1E-02	3,3E-06	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	2,1E-02	4,2E-08	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	2,1E-02	2,5E-09	1,1E-01	2,3E-08	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	2,1E-02	1,5E-07	6,3E-02	2,4E-06	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	2,1E-02	1,3E-08	5,0E+00	2,5E-09	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	2,1E-02	5,6E-08	1,0E+00	5,6E-08	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	2,1E-02	6,5E-07	1,0E+00	6,5E-07	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	2,1E-02	1,2E-06	1,0E+00	1,2E-06	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	2,1E-02	1,7E-07	2,0E-01	8,6E-07	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	2,1E-02	4,4E-07	2,0E-01	2,2E-06	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	2,1E-02	2,7E-07	2,0E-01	1,4E-06	12,3
CAV						
Cumène	1,0E-07	2,1E-02	2,1E-09	4,0E-01	5,2E-09	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	2,1E-02	1,6E-08	6,0E-02	2,7E-07	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	2,1E-02	6,9E-08	6,0E-02	1,1E-06	10,4
Total					1,1E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/j)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	8,9E-03	4,9E-09	2,6E-05		
Toluène	5,1E-06	8,9E-03	4,6E-08	ND		
Ethylbenzène	1,6E-06	8,9E-03	1,4E-08	2,5E-06		
Xylènes	9,0E-06	8,9E-03	8,0E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	8,9E-03	1,4E-06	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	8,9E-03	1,8E-08	1,0E-08		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	8,9E-03	1,1E-09	6,0E-06	6,4E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	8,9E-03	6,4E-08	2,3E-05	1,5E-09	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	8,9E-03	5,4E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	8,9E-03	2,4E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	8,9E-03	2,8E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	8,9E-03	5,1E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	8,9E-03	7,4E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	8,9E-03	1,9E-07	-	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	8,9E-03	1,2E-07	ND	-	
CAV						
Cumène	1,0E-07	8,9E-03	8,9E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	8,9E-03	7,0E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	8,9E-03	2,9E-08	ND	-	
Total					1,5E-09	100,0

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	9,8E-01	5,4E-07	1,0E-02		
Toluène	5,1E-06	9,8E-01	5,0E-06	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,6E-06	9,8E-01	1,6E-06	1,5E+00		
Xylènes	9,0E-06	9,8E-01	8,8E-06	2,2E-01	4,1E-05	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	9,8E-01	1,6E-04	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	9,8E-01	2,0E-06	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	9,8E-01	1,2E-07	1,1E-01	1,1E-06	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	9,8E-01	7,1E-06	6,3E-02	1,1E-04	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	9,8E-01	6,0E-07	5,0E+00	1,2E-07	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	9,8E-01	2,6E-06	1,0E+00	2,6E-06	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	9,8E-01	3,0E-05	1,0E+00	3,0E-05	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	9,8E-01	5,6E-05	1,0E+00	5,6E-05	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	9,8E-01	8,1E-06	2,0E-01	4,1E-05	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	9,8E-01	2,1E-05	2,0E-01	1,0E-04	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	9,8E-01	1,3E-05	2,0E-01	6,4E-05	12,3
CAV						
Cumène	1,0E-07	9,8E-01	9,8E-08	4,0E-01	2,4E-07	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	9,8E-01	7,6E-07	6,0E-02	1,3E-05	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	9,8E-01	3,2E-06	6,0E-02	5,4E-05	10,4
Total					5,2E-04	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/j)-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	4,2E-01	2,3E-07	2,6E-05		
Toluène	5,1E-06	4,2E-01	2,1E-06	ND		
Ethylbenzène	1,6E-06	4,2E-01	6,7E-07	2,5E-06		
Xylènes	9,0E-06	4,2E-01	3,8E-06	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	4,2E-01	6,7E-05	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	4,2E-01	8,4E-07	1,0E-06		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	4,2E-01	5,0E-08	6,0E-06	3,0E-10	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	4,2E-01	3,0E-06	2,3E-05	6,9E-08	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	4,2E-01	2,6E-07	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	4,2E-01	1,1E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	4,2E-01	1,3E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	4,2E-01	2,4E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	4,2E-01	3,5E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	4,2E-01	8,8E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	4,2E-01	5,5E-06	ND	-	
CAV						
Cumène	1,0E-07	4,2E-01	4,2E-08	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	4,2E-01	3,3E-07	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	4,2E-01	1,4E-06	ND	-	
Total					7,0E-08	100,0

Non du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_avecSS
Enfant - sous-sol

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	2,1E-02	1,1E-08	1,0E-02		
Toluène	5,1E-06	2,1E-02	1,9E+01			
Ethylbenzène	1,6E-06	2,1E-02	3,3E-09	1,5E+00		
Xylènes	9,0E-06	2,1E-02	1,9E-07	2,2E-01	8,6E-07	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	2,1E-02	3,3E-06	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	2,1E-02	4,2E-09	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	2,1E-02	2,5E-09	1,1E-01	2,3E-08	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	2,1E-02	1,5E-07	6,3E-02	2,4E-06	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	2,1E-02	1,3E-08	5,0E+00	2,5E-09	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	2,1E-02	5,6E-08	1,0E+00	5,6E-08	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	2,1E-02	6,5E-07	1,0E+00	6,5E-07	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	2,1E-02	1,2E-06	1,0E+00	1,2E-06	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	2,1E-02	1,7E-07	2,0E-01	8,6E-07	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	2,1E-02	4,4E-07	2,0E-01	2,2E-06	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	2,1E-02	2,7E-07	2,0E-01	1,4E-06	12,3
GAV						
Cumène	1,0E-07	2,1E-02	2,1E-09	4,0E-01	5,2E-09	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	2,1E-02	1,6E-08	6,0E-02	2,7E-07	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	2,1E-02	6,9E-08	6,0E-02	1,1E-06	10,4
Total					1,1E-05	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)p-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	1,8E-03	9,8E-10	2,6E-05		
Toluène	5,1E-06	1,8E-03	9,1E-09	ND		
Ethylbenzène	1,6E-06	1,8E-03	2,9E-09	2,5E-06		
Xylènes	9,0E-06	1,8E-03	1,6E-08	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	1,8E-03	2,9E-07	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	1,8E-03	3,6E-09	1,0E-06		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	1,8E-03	2,1E-10	6,0E-06	1,3E-12	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	1,8E-03	1,3E-08	2,3E-05	3,0E-10	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	1,8E-03	1,1E-09	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	1,8E-03	4,8E-09	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	1,8E-03	5,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	1,8E-03	1,0E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	1,8E-03	1,5E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	1,8E-03	3,8E-08	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	1,8E-03	2,3E-08	ND	-	
GAV						
Cumène	1,0E-07	1,8E-03	1,8E-10	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	1,8E-03	1,4E-09	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	1,8E-03	5,9E-09	ND	-	
Total					3,0E-10	100,0

Enfant - RdC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	9,8E-01	5,4E-07	1,0E-02		
Toluène	5,1E-06	9,8E-01	5,0E-06	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,6E-06	9,8E-01	1,6E-06	1,5E+00		
Xylènes	9,0E-06	9,8E-01	8,8E-06	2,2E-01	4,1E-05	7,9
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	9,8E-01	1,6E-04	4,0E-01		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	9,8E-01	2,0E-06	3,2E+00		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	9,8E-01	1,2E-07	1,1E-01	1,1E-06	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	9,8E-01	7,1E-06	6,3E-02	1,1E-04	21,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	9,8E-01	6,0E-07	5,0E+00	1,2E-07	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	9,8E-01	2,6E-06	1,0E+00	2,6E-06	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	9,8E-01	3,0E-05	1,0E+00	3,0E-05	5,9
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	9,8E-01	5,6E-05	1,0E+00	5,6E-05	10,8
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	9,8E-01	8,1E-06	2,0E-01	4,1E-05	7,9
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	9,8E-01	2,1E-05	2,0E-01	1,0E-04	19,9
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	9,8E-01	1,3E-05	2,0E-01	6,4E-05	12,3
GAV						
Cumène	1,0E-07	9,8E-01	9,8E-08	4,0E-01	2,4E-07	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	9,8E-01	7,6E-07	6,0E-02	1,3E-05	2,5
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	9,8E-01	3,2E-06	6,0E-02	5,4E-05	10,4
Total					5,2E-04	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3)p-1	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,5E-07	8,4E-02	4,6E-08	2,6E-05		
Toluène	5,1E-06	8,4E-02	4,3E-07	ND		
Ethylbenzène	1,6E-06	8,4E-02	1,3E-07	2,5E-06		
Xylènes	9,0E-06	8,4E-02	7,6E-07	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,6E-04	8,4E-02	1,3E-05	2,6E-07		
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-06	8,4E-02	1,7E-07	1,0E-06		
Tétrachlorométhane	1,2E-07	8,4E-02	1,0E-08	6,0E-06	6,0E-11	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,2E-06	8,4E-02	6,0E-07	2,3E-05	1,4E-08	99,6
1,1,1-Trichloroéthane	6,1E-07	8,4E-02	5,1E-08	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C11	2,7E-06	8,4E-02	2,3E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C11	3,1E-05	8,4E-02	2,6E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C11	5,7E-05	8,4E-02	4,8E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C11	8,3E-06	8,4E-02	7,0E-07	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C11	2,1E-05	8,4E-02	1,8E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C11	1,3E-05	8,4E-02	1,1E-06	ND	-	
GAV						
Cumène	1,0E-07	8,4E-02	8,4E-09	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	7,8E-07	8,4E-02	6,5E-08	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,3E-06	8,4E-02	2,8E-07	ND	-	
Total					1,4E-08	100,0

Incertitudes : Scénario Bâtiment résidentiel sans sous-sol ni vide-sanitaire - Concentration maximales sur site - Sans prise en compte des substances inférieures aux VGAI

Nom du fichier de modélisation
Inhalation intérieur

Kennedy_Inh_GDS_avecSS_Maxsite
Adulte - RDC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	9,8E-01	5,7E-06	1,0E-02		
Toluène	5,3E-05	9,8E-01	5,2E-05	1,9E-01		
Ethylbenzène	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	1,5E+00		
Xylènes	9,3E-05	9,8E-01	9,1E-05	2,2E-01	4,2E-04	4,3
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	9,8E-01	1,8E-03	4,0E-01	4,4E-03	45,1
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	9,8E-01	2,0E-05	3,2E+00	6,1E-06	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	9,8E-01	1,2E-06	1,1E-01	1,1E-05	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	9,8E-01	7,3E-05	6,3E-02	1,2E-03	11,9
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	9,8E-01	6,2E-06	5,0E+00	1,2E-06	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	9,8E-01	3,5E-05	1,0E+00	3,5E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	9,8E-01	3,2E-04	1,0E+00	3,2E-04	3,3
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	9,8E-01	5,8E-04	1,0E+00	5,8E-04	5,9
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	9,8E-01	8,4E-05	2,0E-01	4,2E-04	4,3
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	9,8E-01	2,2E-04	2,0E-01	1,1E-03	11,0
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	9,8E-01	1,4E-04	2,0E-01	6,9E-04	7,0
QAV						
Cumène	1,0E-06	9,8E-01	9,8E-07	4,0E-01	2,4E-06	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	8,1E-06	9,8E-01	7,9E-06	6,0E-02	1,3E-04	1,4
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	9,8E-01	3,0E-05	5,1E-04	5,2	
Total					9,8E-03	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/1-1)	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	4,2E-01	2,4E-06	2,6E-05		
Toluène	5,3E-05	4,2E-01	2,2E-05	ND		
Ethylbenzène	1,7E-05	4,2E-01	7,1E-06	2,9E-06		
Xylènes	9,3E-05	4,2E-01	3,9E-05	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	4,2E-01	7,6E-04	2,6E-07	2,0E-07	21,1
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	4,2E-01	8,4E-06	1,0E-06	8,4E-09	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	4,2E-01	5,0E-07	6,0E-06	3,0E-09	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	4,2E-01	3,1E-05	2,3E-05	7,2E-07	77,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	4,2E-01	2,6E-06	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	4,2E-01	1,5E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	4,2E-01	1,4E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	4,2E-01	2,5E-04	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	4,2E-01	3,6E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	4,2E-01	9,2E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	4,2E-01	5,9E-05	ND	-	
QAV						
Cumène	1,0E-06	4,2E-01	4,2E-07	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	8,1E-06	4,2E-01	3,4E-06	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	4,2E-01	1,3E-05	ND	-	
Total					9,3E-07	100,0

Kennedy_Inh_GDS_avecSS_Maxsite
Enfant - RdC

Effets non cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	YTR (mg/m3)	QDI	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	9,8E-01	5,7E-06	1,0E-02		
Toluène	5,3E-05	9,8E-01	5,2E-05	1,9E+01		
Ethylbenzène	1,7E-05	9,8E-01	1,7E-05	1,5E+00		
Xylènes	9,3E-05	9,8E-01	9,1E-05	2,2E-01	4,2E-04	4,3
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	9,8E-01	1,8E-03	4,0E-01	4,4E-03	45,1
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	9,8E-01	2,0E-05	3,2E+00	6,1E-06	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	9,8E-01	1,2E-06	1,1E-01	1,1E-05	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	9,8E-01	7,3E-05	6,3E-02	1,2E-03	11,9
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	9,8E-01	6,2E-06	5,0E+00	1,2E-06	<1
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	9,8E-01	3,5E-05	1,0E+00	3,5E-05	<1
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	9,8E-01	3,2E-04	1,0E+00	3,2E-04	3,3
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	9,8E-01	5,8E-04	1,0E+00	5,8E-04	5,9
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	9,8E-01	8,4E-05	2,0E-01	4,2E-04	4,3
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	9,8E-01	2,2E-04	2,0E-01	1,1E-03	11,0
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	9,8E-01	1,4E-04	2,0E-01	6,9E-04	7,0
QAV						
Cumène	1,0E-06	9,8E-01	9,8E-07	4,0E-01	2,4E-06	<1
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	8,1E-06	9,8E-01	7,9E-06	6,0E-02	1,3E-04	1,4
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	9,8E-01	3,0E-05	5,1E-04	5,2	
Total					9,8E-03	100

Effets cancérogènes

Traceurs	C air modélisée (mg/m3)	indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	ERUI (µg/m3/1-1)	ERII	Pourcentage (%)
Hydrocarbures aromatiques volatils						
Benzène	5,8E-06	8,4E-02	4,9E-07	2,6E-05		
Toluène	5,3E-05	8,4E-02	4,4E-06	ND		
Ethylbenzène	1,7E-05	8,4E-02	1,4E-06	2,9E-06		
Xylènes	9,3E-05	8,4E-02	7,8E-06	ND	-	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)						
Tétrachloroéthylène (PCE)	1,8E-03	8,4E-02	1,5E-04	2,6E-07	3,9E-08	21,1
Trichloroéthylène (TCE)	2,0E-05	8,4E-02	1,7E-06	1,0E-06	1,7E-09	<1
Tétrachlorométhane	1,2E-06	8,4E-02	1,0E-07	6,0E-06	6,0E-10	<1
Trichlorométhane (chloroforme)	7,5E-05	8,4E-02	6,3E-06	2,3E-05	1,4E-07	77,7
1,1,1-Trichloroéthane	6,3E-06	8,4E-02	5,3E-07	ND	-	
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Hydrocarbures Aliphatiques C8-C10	3,6E-05	8,4E-02	3,0E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C10-C12	3,3E-04	8,4E-02	2,8E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aliphatiques C12-C16	5,9E-04	8,4E-02	5,0E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C8-C10	8,6E-05	8,4E-02	7,2E-06	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C10-C12	2,2E-04	8,4E-02	1,8E-05	ND	-	
Hydrocarbures Aromatiques C12-C16	1,4E-04	8,4E-02	1,2E-05	ND	-	
QAV						
Cumène	1,0E-06	8,4E-02	8,4E-08	ND	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	8,1E-06	8,4E-02	6,8E-07	ND	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	3,1E-05	8,4E-02	2,6E-06	ND	-	
Total					1,9E-07	100,0