



Classes définies par le TPHCWG en nombre de carbone équivalent	Substances associées aux classes définies (C= nombre de carbone ; nC= nombre de carbone équivalent)
<b>Aliphatic nC&gt;5-nC6</b>	n-pentane (C= 5; nC=5), n-hexane (C=6 ; nC=6), penten , methyl-butane
<b>Aliphatic nC&gt;6-nC8</b>	N-heptane, n-octane, hexen, heptene, methyl-butane, methyl-pentane, methyl-hexane, methyl-heptane,
<b>Aliphatic nC&gt;8-nC10</b>	N_nonane, n-decane, octene, nonene, decene, methyl-hexane, methyl-heptane, ethyl-heptane, ethyl-heptane, merthyl-octane, methyl-nonane
<b>Aliphatic nC&gt;10-nC12</b>	n-undenane, n-docecane,
<b>Aliphatic nC&gt;12-nC16</b>	n-tridecane, jqa n-hexadecane
<b>Aliphatic nC&gt;16-nC35</b>	Heptan, nona, octa-decane, eicosane, hen et hex- eicosane,
<b>Aliphatic &gt;nC35</b>	Non définis
<b>Aromatic nC&gt;5-nC7 benzène</b>	Benzène (C= 6; nC=6.5)
<b>Aromatic nC&gt;7-nC8 toluène</b>	Toluène (C= 7; nC=7.58)
<b>Aromatic nC&gt;8-nC10</b>	Ethylbenzène (C= 8; nC=8.5), xylènes (C= 8; nC=8.6 à 8.8), isopropyl-benzène (C= 9; nC=9.13), qq méthyl- ,1.2.3, 1.2.4 et 1.3.5 triméthyl-benzène (C=9 ; nC=9.5 à 9.8), qq butyl-benzènes (C=10 ; nC=9.8 à 9.9)
<b>Aromatic nC&gt;10-nC12</b>	Naphtalène (C= 10; nC=11.7), methyl-lindan (C= 11; nC=11.3), Indan (C=9 ; nC=10.3) 1.2.3Triméthyl-benzène (C=9 ; nC=10.1), Methyl-propyl-benzène (C=10 ; nC=10.1), Diethyl-benzène (C= 10; nC=10.4), Diméthyl-ethyl-benzène (C= 10; nC=10.5 à 10.9), methyl-butyl-benzène (C= 11; nC=10.9), tetraméthyl-benzène (C= 10; nC=11.1à 11.6), n-pentyl-benzène (C=11 ; nC=11.5)
<b>Aromatic nC&gt;12-nC16</b>	Methyl-naphtalène (C= 11; nC=12.9), Ethyl-naphtalène (C=12 ; nC=14 à 14.4), Diméthylnaphtalène (C=12 ; nC=13 à 15) Acenaphtylène (C=12 ; nC=15.1), Acénaphène (C=12 ; nC=15.5) Triethyl-benzène (C= 12; nC=12.1 à 12.3), n-hexyl-benzène (C= 12; nC=12.5), Biphenyl (C= 12; nC=14.3), Methyl-biphenyl (C=13 ; nC=14.9),
<b>Aromatic nC&gt;16-nC21</b>	Fluorène(C= 13; nC=16.55), Phenantrène(C=14 ; nC=19.4), Anthracène(C= 14; nC=19.4), methyl-fluorène(C= 14; nC=18), Methyl-anthracène(C= 15; nC=20.5), methyl-phenantrène (C= 15; nC=20.7), Pyrène(C=16 ; nC=20.8),
<b>Aromatic nC&gt;21-nC35</b>	Fluoranthène (C=16 ; nC=21.9), BenzoFluorène (C= 17; nC=24),  Anthracène (C=18 ; nC=26.4), Chrysene (C= 18; nC=27.4), Benzo(b)Fluoranthène (C= 20; nC=30.1), Benzo(k)Fluoranthène (C= 20; nC=30.1), Perylène (C= 20; nC=31.3), BaP (C= 20; nC=31.3), Indeno(1,2,3,cd)pyrène (C=21; nC=35), B(ghi)P (C= 21; nC=34),



Dibenz-anthracène (C= 22; nC=34),
-----------------------------------

### Voies d'exposition et absorption

Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. En effet, pour les plus volatils, la voie principale est l'inhalation, tandis que pour les familles d'hydrocarbures avec plus de 16, la voie principale d'exposition est l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption ne sont pas connus par classes d'hydrocarbures, nous considérerons que le taux d'absorption par voie orale est de 100% et de 10% par voie cutanée (en référence à la base de donnée de RISC 4.0). On notera cependant que le MADEP fournit des taux pour le contact cutané en fonction des classes qui varient de 10% à 100%.

## **B) Effets toxiques**

### Effets Mutagènes ; Effets sur la reproduction ; Effets cancérigènes

Pour les white spirit, plusieurs études chez l'homme mettent en évidence des cas de cancer (tout cancers confondus) et des effets sur la reproduction, cependant, dans aucune de ces études il n'est possible de faire la relation directe entre l'exposition aux white spirit seuls et les effets observés.

Pour les essences spéciales, la génotoxicité et les effets sur la reproduction ont été peu testés, les résultats disponibles ne montrent pas ce type d'effet.

Concernant les solvants aromatiques, des effets sur la reproduction (en particulier une foetotoxicité, et des effets sur le développement) ont été notés sur les animaux. Chez les femmes exposées dans l'industrie du caoutchouc, des troubles du cycle et une augmentation des nombres de fausses couches ont été notés. Par ailleurs, l'INRS précise que l'exposition de travailleurs à des solvants aromatiques chez les sujets exposés plus de 20 ans a montré une augmentation significative de cancer du poumon et de la prostate, mais la relation entre les substances incriminées et les cas de cancer n'a pas pu être réalisée.

Sur les animaux (rats et souris), des cancers de la peau ont été mis en évidence lors d'exposition à des hydrocarbures de type kérosène.

### Autres effets toxiques

Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques.

## **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer. Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (TPHCWG, MADEP).

### Valeurs toxicologiques du TPHCWG

TPHCWG's risk assessment methodology a établi des valeurs toxicologiques de équivalentes (RfD et RfC) pour les familles de produits précédemment cités. Celles-ci sont présentées dans le tableau page suivante qui reprend par ailleurs les liens entre les valeurs toxicologiques équivalentes et celles propres aux différentes substances choisies pour représenter la classe entière.



TPHCWG	RfD équivalente (1997)	Substance de la classe ayant cette VTR	RfC équivalente (1997)	Substance de la classe ayant cette VTR	Effets
Aliphatic nC>5-nC6	5 mg/kg/j (SF = 1000)	Hexane commercial (dérivé de RfC)	18,4 mg/m <sup>3</sup> (SF = 100)	Hexane commercial	neurotoxique
Aliphatic nC>6-nC8					
Aliphatic nC>8-nC10	0.1 mg/kg/j (SF = 1000)	C10-C13	1 mg/m <sup>3</sup> (SF = 1000)	White spirit desaromatisé C7-C11, isoparaffines C10-C11 et Fuel JP-8	Hepatoxique et neurotoxique
Aliphatic nC>10-nC12					
Aliphatic nC>12-nC16					
Aliphatic nC>16-nC35	2 mg/kg/j (SF = 100)	huiles	Non volatil	Non volatil	Tumeurs hépatiques
Aliphatic >nC35	20 mg/kg/j (SF = 100)	huiles	Non volatil	Non volatil	Tumeurs hépatiques
Aromatic nC>5-nC7	Classe correspondant au benzène à prendre en compte séparément				
Aromatic nC>7-nC8	0.2 mg/kg/j (SF = 1000)	styrène	0,4 mg/m <sup>3</sup> (SF = 300)	Toluène	Hepa et nephrotoxiques
Aromatic nC>8-nC10	0.04 mg/kg/j (SF = 10000)	Isopropylbenzene, naphthalène, fluoranthene, fluorene	0,2 mg/m <sup>3</sup> (SF = 1000)	C9-aromatiques	Diminution du poids
Aromatic nC>10-nC12					
Aromatic nC>12-nC16					
Aromatic nC>16-nC21	0.03 mg/kg/j (SF = 3000)	pyrene	Non volatil	Non volatil	nephrotoxiques
Aromatic nC>21-nC35					

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autres valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée

### Valeurs toxicologiques du MADEP

Le département of environmental protection (DEP) de l'état du Massachusetts (MA) a établi des valeurs toxicologiques de références pour des classes d'hydrocarbures de la même manière que le TPHCWG, les premières valeurs établies en 1994 ont été revues en octobre 2003 et sont présentés dans le document "Updated Petroleum Hydrocarbon Fraction Toxicity Values for the VPH/EPH/APH Methodology" (October, 2003).

Le MADEP établit une distinction entre les fractions volatiles (VPH) and extractibles (EPH). Cette distinction n'est pas reprise ici.

Par ailleurs, on note que, à la différence du TPHCWG, le MADEP considère des fractions par nombre de carbone dans les molécules « C » et non les nombres de carbones équivalents « nC » du TPHCWG.



MADEP	RfD équivalente (2003)	Substance de la classe ayant cette VTR	RfC équivalente (2003)	Substance de la classe ayant cette VTR	Effets
Aliphatic C5-C6	0,04 mg/kg/j (SF=10000)	n-hexane	0,2 mg/m <sup>3</sup> (SF= 300)	n-hexane	neurotoxicité
Aliphatic C6-C8					
Aliphatic C8-C10	0,1 mg/kg/j (SF = 1000)	Isoparaffines, alcanes, naphtés	0.2 mg/m <sup>3</sup> (SF = 3000)	White spirit desaromatisé C7-C11, isoparaffines C10-C11	Cellules sanguines, liver, kidney (ing°) neurotoxique (inh°)
Aliphatic C10-C12					
Aliphatic C12-C18					
Aliphatic C19-C36	2 mg/kg/j (SF=100)	huiles	Non défini	-	Tumeurs hepaticues
Aliphatic >C36	20 mg/kg/j présenté mais non considéré (SF=100)	huiles	Non défini	-	Tumeurs hepaticues
Aromatic C5-C8	Faire référence aux BTEX				
Aromatic C9-C10	0,03 mg/kg/j (SF = 3000)	Pyrène (C16) ** en considérant que la valeur retenue est protectrice /rapport aux RfD des autres composés de C9 à C16	0.05 mg/m <sup>3</sup> (SF=3000)	Naphta aromatiques	Kidney effects (ing°) CNS effect, diminution du poids, rein, développement (inh°)
Aromatic C11-C12					
Aromatic C12-C16			Non défini	-	-
Aromatic C16-C22					
Aromatic >C22	Non défini				

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autres valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée

\*\* US EPA-Derived Oral Toxicity Values for Compounds in the C9 - C32 Aromatic Fraction

Carbon number Compounds RfD mg/kg/d : C9 isopropylbenzene 0.1 mg/kg/d ; C10 naphthalene 0.02 mg/kg/d ; C12 acenaphthene 0.06 mg/kg/d ; C12 biphenyl 0.05 mg/kg/d ; C13 fluorene 0.04 mg/kg/d ; C14 anthracene 0.3 mg/kg/d ; C16 fluoranthene 0.04 mg/kg/d ; C16 pyrene 0.03 mg/kg/d :

## D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Les deux approches du TPHCWG et du MADEP sont différentes et complémentaires. Une des différences repose sur la prise en compte par le MADEP des nombres de carbones (C) et par le TPHCWG de nombre de carbones équivalent (nC ou EC). Par ailleurs, l'approche du TPHCWG est plus complète, basée à la fois sur les propriétés physico-chimiques et l'ensemble des données toxicologiques disponibles à l'époque (1997).

Globalement on peut conclure que l'approche du MADEP est vraisemblablement plus adaptée pour la prise en compte d'un contact direct avec des hydrocarbures et que l'approche développée par le TPHCWG est plus appropriée quand il s'agit de rendre compte d'un transfert de ces hydrocarbures vers les différents milieux (air, eaux).

Dans une approche prudence et proportionnelle, nous retiendrons les caractéristiques physico-chimiques des classes définies par le TPHCWG et les valeurs toxicologiques présentées dans le tableau suivant. Les raisons des choix y font référence aux points suivants :

1. pour l'ensemble des classes, les facteurs de sécurité appliqués aux NOAEL ou LOAEL sont parfois élevés (SF variant de 100 à 10000), nous jugeons que la prise en compte d'un facteur de 10000 rend la confiance dans la valeur affichée très faible et la valeur douteuse n'est pas retenue ;
2. pour les composés aromatiques la principale raison est le fait que les BTEX et HAP sont considérés dans les études de risques sanitaires de manière distincte (substance par substance) compte tenu de leur potentiel cancérigène non pris en compte par les deux approches ici présentées ;



3. pour les composés aromatiques à nombre de carbone équivalent supérieur à 21, compte tenu de la présence uniquement de HAP dans l'approche du TPHCWG pour lesquels les principaux effets sont cancérogènes et compte tenu du point 2. ci-dessus, nous ne retiendrons pas de VTR ;
4. l'établissement de nouvelles valeurs toxicologiques de référence par l'US-EPA en 2005.

**Les VTR retenues par ENVISOL sont les suivantes :**

	RfD équivalente (mg/kg/j)	Raison du choix	RfC équivalente (mg/m <sup>3</sup> )	Raison du choix	Effets
Aliphatic nC>5-nC6	5 mg/kg/j (SF = 1000)	Hexane commercial (dérivé de RfC)	18,4 mg/m <sup>3</sup> (SF = 100)	Hexane commercial	neurotoxique
Aliphatic nC>6-nC8					
Aliphatic nC>8-nC10	0,1	Approches TPHCWG et MADEP (SF =1000)	1	Approche TPHCWG (1.) (SF = 1000)	Hépatotoxique et neurotoxique
Aliphatic nC>10-nC12					
Aliphatic nC>12-nC16					
Aliphatic nC>16-nC35	2	Approches TPHCWG et MADEP (SF =100)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	Tumeurs hépatiques
Aliphatic >nC35	20	Approches TPHCWG et MADEP (SF =100)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	Tumeurs hépatiques
Aromatic nC>5-nC7	<i>Classe correspondant au benzène à prendre en compte séparément</i>				
Aromatic nC>7-nC8	<i>Classe correspondant au toluène à prendre en compte séparément</i>				
Aromatic nC>8-nC10	0,03	Approche MADEP (et 2.)	0,2	Approche TPHCWG (C9 aromatiques) (SF = 1000)	Diminution du poids
Aromatic nC>10-nC12					
Aromatic nC>12-nC16					
Aromatic nC>16-nC21	0,03	Approches TPHCWG et MADEP (SF =3000)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	néphrotoxiques
Aromatic nC>21-nC35	-	Approche MADEP (3.)	-	Approches MADEP (3.)	-

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autres valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée



## 2.2 HAM – Hydrocarbures monoaromatiques

### Benzène (CAS n° 71-43-2)

#### A) Généralités

La présence de benzène dans l'environnement est naturelle (feux de forêts, volcans) ou anthropique. L'automobile est en grande partie responsable de la pollution atmosphérique par le benzène (gaz d'échappement, émanation lors du remplissage des réservoirs), comme sous produit du pétrole, il entre dans la composition des essences. La fabrication du benzène et ses diverses utilisations libèrent également du benzène dans l'atmosphère.

Parmi les hydrocarbures, le benzène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au benzène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont de 50% par inhalation (donnée sur l'homme), 97% du benzène ingéré est absorbé (donnée sur animaux), tandis que par contact cutané l'absorption est limitée (0,4 mg/cm<sup>2</sup>/h donnée sur l'homme) et reste secondaire par rapport à d'autres voies d'exposition.

#### B) Effets toxiques

##### Effets cancérogènes

Diverses observations en milieu professionnel ont établi que le benzène est à l'origine de leucémies et les études expérimentales effectuées chez l'animal montrent les mêmes effets cancérogènes sur la moelle osseuse que chez l'homme.

Le benzène est actuellement le seul hydrocarbure aromatique monocycliques (HAM) considéré comme cancérogène pour l'homme. Il a été placé dans **le groupe 1** par le CIRC en 1987, dans la **classe A** par l'US-EPA en 1998 et en **catégorie 1** par l'UE.

##### Effets Mutagènes

Le benzène est génotoxique et induit des aberrations chromosomiques et des micronoyaux in vivo chez l'animal. Chez l'homme, aucune relation ne peut actuellement être établie entre les types de lésions chromosomiques observées in vitro et les effets sur la santé.

##### Effets sur la reproduction

Le benzène a été montré foetotoxique chez l'animal. Des études expérimentales ont montré des faibles poids de naissances, des malformations osseuses et des dommages de la moelle osseuse.

Chez l'homme, aucun effet sur le développement du fœtus ou sur la fertilité masculine n'est reconnu pour une exposition au benzène. Chez la femme, bien que quelques études suggèrent une fréquence accrue des avortements chez les femmes exposées au benzène, aucun élément ne permet de conclure à une tératogénicité ou à une foetotoxicité.

##### Autres effets toxiques

La cible principale du benzène après une exposition à long terme est le système sanguin, avec des conséquences sur la moelle osseuse, une diminution des globules rouges, une anémie ou plus rarement une polyglobulie (lignée des globules rouges), une leucopénie ou parfois une



hyperleucocytose (globules blancs), une thrombopénie (plaquettes). Ces manifestations sont réversibles après cessation de l'exposition.

A un stade plus important cette toxicité hématologique peut se manifester par une aplasie médullaire, dépression totale de la reproduction des cellules sanguines. Ces atteintes ont été décrites dans plusieurs études épidémiologiques, notamment chez des travailleurs exposés à de fortes concentrations de benzène.

Le Syndrome psycho-organique (troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, insomnie, diminution des performances intellectuelles correspondant à des effets sur le système nerveux central) a été décrit lors d'exposition chronique au benzène. Ce syndrome est également noté pour le toluène et les sylènes.

Par ailleurs, des effets cardio-vasculaires ont été décrits lors de l'exposition par inhalation aux vapeurs de benzène.

Enfin, la myelotoxicité et la génotoxicité pourraient résulter de l'action synergique des divers composés issus du métabolisme hépatique du benzène (INCHEM, 1996).

Peu d'informations relatives aux autres effets toxiques du benzène sont disponibles chez l'homme.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes du benzène et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Voie d'exposition	Type d'effets considérés	Observations portant sur	VTR	Source
Inhalation	Leucémies	Homme	$ERU_i = 2,2 \text{ à } 7,8 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (2000)
		Homme	$ERU_i = 6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (1997)
		Homme	$CR = 5 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	RIVM (2001)
		Homme	<b><math>ERU_i = 2,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}</math></b>	<b>ANSES (2013)</b>
		Homme	$CT_{0,05} = 15 \text{ mg}/\text{m}^3$ , correspond à $ERU_i = 3 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Santé Canada (1991)
Ingestion	Leucémies	Homme	<b><math>ERU_o = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ à } 5,5 \cdot 10^{-2} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}</math></b>	US EPA (2000)



EXPOSITION CHRONIQUE					
Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Immunitaire	Homme	10	<b>MRL (0.003 ppm) = 9,7 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	<b>ATSDR (2004)</b>
	Cellules sanguines	Homme	300	RfC = 30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	US EPA (2003)
	Cellules sanguines, Système nerveux et immunitaire	Homme	10	REL = 60 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	OEHHA (2002)
Ingestion	Cellules sanguines et système immunitaire	Homme	300	<b>RfD = 4 <math>\cdot 10^{-3}</math> mg/kg/j</b>	<b>US EPA (2003)</b>
	Cellules sanguines, Système immunitaire	Homme	30	MRL = 5 $\cdot 10^{-4}$ mg/kg/j	ATSDR (2007)



## Toluène (CAS n°108-88-3)

### A) Généralités

Le toluène est un solvant utilisé dans de nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Comme sous produit du pétrole, il entre dans la composition des essences. La fabrication du toluène et ses diverses utilisations libèrent également du toluène à l'atmosphère.

Parmi les composés des hydrocarbures, le toluène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques).

#### Voies d'exposition et absorption

Les taux d'absorption sont (INERIS, 2005) par inhalation 50% du toluène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme), par voie orale, 100% du toluène ingéré est absorbé. Par contact cutané l'absorption n'est pas connue.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le toluène n'est pas considéré comme une substance cancérogène : il a été placé dans le **groupe 3 par le CIRC en 1999** en raison de l'absence de preuves chez l'homme et d'études chez l'animal qui montrent l'absence de ce type d'effets. Le toluène a été placé dans la **classe D par l'US-EPA en 1994**, en précisant que les recherches de génotoxicité connues sont toutes négatives.

#### Effets Mutagènes

Aucune étude, à ce jour, ne permet de supposer que le toluène présente des effets sur la modification du matériel génétique.

#### Effets sur la reproduction

En cas d'exposition chronique maternelle, il peut être constaté un retard de croissance intra-utérine. Un syndrome similaire à celui décrit dans le cadre d'un alcoolisme fœtal avec présence de malformations plus ou moins marquées, un retard de croissance et des troubles comportementaux peuvent également être observés.

Le toluène a été classé en 2004 par l'union Européenne en **catégorie 3** (substance préoccupante) par rapport à ses effets potentiels sur la reproduction.

#### Autres effets toxiques

En exposition répétée ou prolongée, le toluène provoque chez le rat et la souris une augmentation du poids de nombreux organes, une modification du taux de neurotransmetteurs, une neurotoxicité et une perte d'audition.

Lorsque l'exposition au toluène est répétée quotidiennement, les atteintes décrites sont neurologiques et hépatiques.

Le syndrome psycho-organique (sur le système nerveux central) est l'effet toxique chronique majeur du toluène : les stades les plus avancés sont irréversibles. Il associe des troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, une insomnie, une diminution des performances intellectuelles.



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les relations doses – réponses se traduisent par des valeurs toxicologiques de référence (VTR) dont la définition est donnée dans le chapitre 1 du présent document. Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>Subchronique</b>	<b>orale</b>	Système nerveux	souris	300	MRL = $2 \cdot 10^{-2}$ mg/kg/j	ATSDR (2000)
<b>Chronique</b>	<b>Inhalation</b>	Système nerveux	homme	10	RfC = 5 mg/m <sup>3</sup>	US-EPA (2005)
		Système nerveux	homme	100	MRL = 0.3 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2000)
		Système nerveux	Rat/homme	100	REL= 0.3 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
		Système neurologique	Homme	10	<b>RfC = 3 mg/m<sup>3</sup></b>	ANSES (2010)
		Système nerveux	homme	300	VG = 0.26 mg/m <sup>3</sup>	OMS (2000)
		Système nerveux	homme	300	TCA = 0.4 mg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
	<b>orale</b>	Systèmes hépatique et rénal	Rat/souris	3000	<b>RfD = 0.08 mg/kg/j</b>	US-EPA (2005)
		Système hépatique	souris	1000	DJT = 0.223 mg/kg	OMS (1996)
		foie et reins	rat	1000	DJA = 0.22 mg/kg/j	Santé Canada (1991)
		Système hépatique	souris	1000	TDI = 0.223 mg/kg/j	RIVM (2001)



## Ethylbenzène (CAS n°100-41-4)

### A) Généralités

L'éthylbenzène est un solvant utilisé dans de nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Il est ajouté à l'essence automobile (environ 2 % en poids) pour son rôle antidétonant.

La fabrication de l'éthylbenzène et ses diverses utilisations le libèrent à l'atmosphère (trafic automobile, raffinage du pétrole, préparation et au transport d'asphalte chaud, rejets des incinérateurs, etc.).

Parmi les composés des hydrocarbures, l'éthylbenzène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatique monocyclique).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition à l'éthylbenzène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont : par inhalation 49 à 64% de l'éthylbenzène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme pour une exposition de 8 h) ; par voie orale, chez l'animal, l'éthylbenzène est rapidement et facilement absorbé (absence de données sur l'homme). Par contact cutané avec les sols, aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

En fonction des résultats d'études récentes le CIRC a placé l'éthylbenzène dans le groupe **2B** en considérant qu'il n'y a pas de preuves d'effets cancérogènes chez l'homme mais que les preuves sont suffisantes chez l'animal (aout 2000). La seule position connue de l'US-EPA (classement en D) est obsolète puisqu'elle date de 1991, et l'ethylbenzène n'est pas classé actuellement au sein de l'Union Européenne pour ses éventuels effets cancérogènes chez l'homme.

Comme le souligne l'IARC l'éthylbenzène est considéré globalement comme ne possédant pas de propriétés mutagènes ou génotoxiques directes. Il a été suggéré que dans certains cas c'est un métabolite de l'éthylbenzène qui pourrait induire les effets cancérogènes observés chez l'animal et il a aussi été envisagé un processus de cancérogénèse avec seuil d'effet.

De fait chez l'homme, les études disponibles n'ont montré aucune association entre l'apparition de cancers et l'exposition par inhalation sur une durée de 15 ans dans une unité de polymérisation du styrène, et il en est de même dans une unité de production sur une durée différente. Dans ces deux études, les méthodes de suivi et de mesures de l'exposition sont cependant insuffisantes pour permettre de valider les résultats. Par ailleurs aucune étude sur l'effet cancérogène de l'éthylbenzène par voie orale ou par voie cutanée n'est disponible chez l'homme.

#### Effets Mutagènes

L'éthylbenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes (absence de classement par l'UE et avis formulé par l'IARC en 2000).

#### Effets sur la reproduction

La toxicité de l'éthylbenzène sur le développement a été étudiée chez le rat après administration par inhalation. Les concentrations supérieures à 1000 ppm ont provoqué une diminution



significative du gain de poids maternel et une diminution du poids foetal. Aucun effet tératogène n'a été observé jusqu'à 2000 ppm.

L'éthylbenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets sur la reproduction (absence de classement par l'UE).

### Autres effets toxiques

L'exposition par voie respiratoire à l'éthylbenzène peut entraîner une somnolence, des céphalées, une fatigue, une irritation des voies respiratoires, des yeux, du nez.

Deux études réalisées chez des salariés ont montré des résultats contradictoires concernant les effets toxiques induits par une exposition chronique par voie pulmonaire à l'éthylbenzène (Angerer et Wulf., 1985, Cometto-Muniz et Cain., 1995, Thienes et Haley., 1972, Yant et al., 1930).

L'étude de Angerer et al., 1985 a mis en évidence chez des salariés exposés à des alkylbenzènes dont l'éthylbenzène une augmentation du nombre de lymphocytes ainsi qu'une diminution du taux d'hémoglobine, le système sanguin semble être l'organe cible des expositions chroniques aux alkylbenzènes. Compte tenu du manque d'information sur la concentration à laquelle ont été exposés les individus et compte tenu du mélange de substances (xylènes, n-butanol, hydrocarbures aromatiques) auquel les salariés ont été exposés, l'US EPA indique que les résultats de Angerer et Wulf., 1985 ne sont pas adéquats.

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques de l'éthylbenzène.

Voie d'exposition	Type d'effets considérés	Observations portant sur	VTR	Source
Inhalation	Cancer du rein	Rat	$ERU_i = 2,5 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2007)
Ingestion	Cancer du rein	Rat	$ERU_o = 0,011 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2007)

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Ototoxicité	rat	75	$VGAI = 1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$	ANSES (2016)
		Effets sur le développement	rat et lapin	300	$RfC = 1 \text{ mg}/\text{m}^3$	US EPA (1991)
		Système rénal	rat	300	$MRL = 0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$	ATSDR (2010)
		Systèmes rénal et hépatique	animale	30	$REL = 2 \text{ mg}/\text{m}^3$	OEHHA (2002)
	animale		100	$TCA = 0,77 \text{ mg}/\text{m}^3$	RIVM (2001)	
	Ingestion	Systèmes rénal et hépatique	rat	1000	$RfD = 0,1 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	US EPA (1991)
			rat	1000	$DJA = 0,097 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	OMS (2004)
			rat	1000	$TDI = 0,1 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	RIVM (2001)
subchronique		Système hépatique	rat	30	$MRL = 0,4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	ATSDR (2010)



## **Xylènes (CAS n°1330-20-7)**

### **A) Généralités**

Les xylènes sont des solvants utilisés dans de nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Par ailleurs, comme sous-produit du pétrole, ils entrent dans la composition des carburants et solvants pétroliers.

Parmi les composés des hydrocarbures, les xylènes sont rangés parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatique monocyclique).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition aux xylènes est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont par inhalation : 59 à 64% des xylènes inhalés sont absorbés (donnée sur l'homme) ; par voie orale, chez l'animal, les xylènes sont rapidement et facilement absorbés (absence de données sur l'homme). Par voie cutanée avec les sols, aucune donnée n'est disponible.

### **B) Effets toxiques**

#### Effets cancérogènes

Les xylènes n'ont pas de propriétés cancérogènes ou mutagènes connues. Ainsi l'US-EPA (IRIS 02/21/2003) considère qu'on ne dispose pas de données pertinentes sur les effets cancérogènes des xylènes chez l'homme et que les données disponibles chez l'animal ne sont pas concluantes ; l'US-EPA souligne également que tous les essais de génotoxicité réalisés avec ces substances se sont révélés négatifs.

Le CIRC- IARC a placé les xylènes dans le groupe 3 (1999).

#### Effets Mutagènes

Les xylènes ne sont pas considérés en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes (absence de classement par l'UE).

#### Effets sur la reproduction

Plusieurs études effectuées chez la souris et le rat montrent des effets embryotoxiques et foetotoxiques à des doses élevées mais pas forcément toxiques pour la mère. On observe des retards de croissance foétale et d'ossification et des malformations du squelette.

Chez la femme, une étude fait état de troubles menstruels lors d'exposition inférieure à 100 ppm. Une augmentation du risque d'avortements spontanés et de malformations congénitales (notamment neurologiques) chez des enfants nés de mères exposées lors du premier semestre de grossesse a été relevée dans quatre études cas-témoin.

Les xylènes ne sont cependant pas classés quant à leurs effets sur la reproduction.

#### Autres effets toxiques

De nombreuses études épidémiologiques ont été menées chez des salariés exposés à long terme et de façon répétée aux vapeurs de xylènes. Ces études ont montré pour certains sujets une respiration difficile et à une altération de certaines fonctions pulmonaires. Une augmentation significative des irritations du nez et de la gorge a été notée chez des salariés exposés à une



concentration moyenne de 14 ppm (61 mg/m<sup>3</sup>) de vapeurs de xylènes. Les xylènes induisent également par voie pulmonaire des atteintes neurologiques.

Des troubles hématologiques ont été notés, mais compte tenu de la coexistence du benzène avec les xylènes étudiés, le lien de causalité ne peut être établi.

Enfin, concernant les effets immunologiques, une diminution du nombre des lymphocytes a été observée chez les travailleurs exposés.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques des xylènes.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Système neurologique	homme	300	MRL (0.05 ppm) = 220 µg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2007)
		Système neurologique	rat	300	<b>RfC = 100 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>US EPA (2003)</b>
		-	-	-	REL = 700 µg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2002)
		Système neurologique	rat	1000	TCA = 870 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
		feototoxicité	rat	1000	CA = 180 µg/m <sup>3</sup>	Santé Canada (1991)
	Ingestion	Système neurologique	homme	1000	<b>MRL = 0,2 mg/kg/j</b>	<b>ATSDR (2007)</b>
		Diminution poids corporel	rat	1000	<b>RfD = 0,2 mg/kg/j</b>	<b>US EPA (2003)</b>
		Syst. rénal	rat	1000	TDI = 0,15 mg/kg/j	RIVM (2001)
		Diminution poids corporel	rat	1000	DJT = 0.179 mg/kg/j	OMS (1996)
		Syst. hépatique	rat	100	DJA = 1.5 mg/kg/j	Santé Canada (1991)

## 2.3 COHV – Composés organo-halogénés volatils

### Chlorure de vinyle / Chloroéthylène (Cas n°75-01-4)

#### A) Généralités

Le chlorure de vinyle est largement utilisé comme monomère dans la fabrication de matières plastiques (PVC et copolymères), de synthèses organiques et comme réfrigérant. Il trouve également de nombreuses applications dans la fabrication de produits utilisés dans le bâtiment, l'industrie automobile, l'isolation de câbles et de fils électriques, les tuyauteries, l'équipement industriel et ménager.

Le chlorure de vinyle dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.



### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au chlorure de vinyle est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 30 et 40%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale le chlorure de vinyle ingéré est en grande partie absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible, nous prendrons donc la valeur proposée par la base de données du logiciel RISC de Waterloo Hydrogeologics de 10%.

## **B) Effets toxiques**

### Effets cancérogènes

L'union européenne classe le chlorure de vinyle en carc. **catégorie 1** (est cancérogène pour l'homme).

Le CIRC classe le chlorure de vinyle dans le **groupe 1** (est cancérogène pour l'homme, 1987). Il existe des données chez l'animal et chez l'homme démontrant le potentiel cancérogène du chlorure de vinyle.

Enfin, l'US-EPA classe le chlorure de vinyle dans le **groupe A** (est cancérogène pour l'homme, 1993).

Le chlorure de vinyle a été associé à des tumeurs du foie, du cerveau, du poumon et du système hématolymphopoiétique (IARC, 1970). Toutes les études traitent de l'exposition par inhalation et viennent de populations industrielles.

Un grand nombre d'études épidémiologiques ont conforté la relation entre l'exposition au chlorure de vinyle et l'apparition d'angiosarcomes du foie qui est un type de cancer extrêmement rare dans la population générale. Parmi les plus récentes, Pirastu et al. (1990, 1998) ont rapporté, dans une étude portant sur une population de 5946 travailleurs employés dans des usines de fabrication du chlorure de vinyle en Italie, un excès de mortalité par cancer du foie (majoritairement des angiosarcomes et quelques hépatocarcinomes). L'analyse des données n'a pas confirmé l'action cancérogène du chlorure de vinyle sur les autres organes cibles suggérés (poumons, cerveau et tissus lymphopoiétiques).

Enfin, un risque légèrement élevé de cancer gastro-intestinal est mentionné dans quelques études mais n'a pas été confirmé dans d'autres (Smulevich et al., 1988).

### Effets sur la reproduction

Des études standardisées permettent de montrer que le chlorure de vinyle est embryotoxique, foetotoxique entraînant une augmentation du nombre d'avortements, une diminution du nombre de fœtus vivant ou un retard de développement.

Plusieurs études de cas répertoriées citent des dysfonctionnements sexuels chez l'homme et chez la femme après une exposition professionnelle répétée à long terme. Infant et col. (1976) ont été les premiers à mettre en évidence un risque possible pour des femmes enceintes de salariés exposés. En effet, le nombre d'avortements observés était plus nombreux chez ces femmes.

L'UE ne considère pas le chlorure de vinyle comme présentant ou pouvant présenter des effets reprotoxiques.

### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le chlorure de vinyle comme présentant ou pouvant présenter des effets genotoxiques (mutagènes).

### Autres effets toxiques



La voie principale d'exposition pour le chlorure de vinyle est l'inhalation avec des organes cibles qui sont le système nerveux central et le foie. La voie secondaire d'exposition est l'ingestion avec pour organes cibles principaux la peau les os, la rate et le système circulatoire.

En milieu industriel, l'exposition à des concentrations de l'ordre de 2 600 mg/m<sup>3</sup> (1000 ppm) qui n'étaient pas rares avant 1974 pendant des périodes d'un mois à plusieurs années était à l'origine d'un syndrome pathologique particulier observé chez des ouvriers travaillant sur le chlorure de vinyle et appelé « maladie du chlorure de vinyle ». Les symptômes évoqués consistaient en douleurs articulaires et céphalées, étourdissements, troubles visuels, fatigue, perte d'appétit, nausées, insomnies, essoufflements, douleurs abdominales, douleurs et picotements dans les membres, sensation de froid aux extrémités, diminution de la libido et perte de poids (Thiess et al., 1974).

Des effets tels qu'une acro-ostéolyse (syndrome primitif ou secondaire caractérisé par une lyse progressive des os des mains et/ou des pieds) ont également pu être observés chez des travailleurs exposés au chlorure de vinyle. Ces effets ont surtout été associés à une exposition par contact cutané.

Les principales anomalies immunologiques rapportées chez les patients atteints de la maladie du chlorure de vinyle portent sur une hyperglobulinémie, une cryoglobulinémie, une cryofibrinogénémie et une activation *in vivo* du complément (Ward et al., 1976).

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets cancérogènes dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil dans un second temps.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
<b>Inhalation</b>	Tous types de tumeurs	-	ERUi = 0,0078 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OEHHA (2005)
	Tous types de tumeurs	homme	ERUi = 0,001 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OMS (2000)
	Tumeurs hépatocellulaires	rat	ERUi vie entière = 0,0088 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	US EPA (2000)
	Tumeurs hépatocellulaires	souris	<b>VTR = 0,0038 (mg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	<b>ANSES (2012)</b>
<b>Orale</b>	Tumeurs hépatocellulaires	rat	ERUo vie entière = 1.5 (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	US EPA (2000)
	Tumeurs hépatocellulaires	-	ERUo = 0,27 (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	OEHHA (2005)
	Tumeurs hépatiques	rats	<b>ERUo = 0,625 (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	<b>ANSES (2012)</b>

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>Chronique</b>	<b>Inhalation</b>	Syst. hépatique	rat	30	RfC = 100 µg/m <sup>3</sup>	US EPA (2000)
		Testicules	rat	100	<b>TCA = 56 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>RIVM (2001)</b>
<b>Subchronique</b>		Syst. hépatique	rat	30	MRL = 7,8.10 <sup>-2</sup> mg/kg/j	ATSDR (2006)



<b>Chronique</b>	<b>Ingestion</b>	Syst. hépatique	rat	30	RfD = $3 \cdot 10^{-3}$ mg/kg/j	US EPA (2000)
		Syst. hépatique	rat	100	<b>TDI = <math>1,3 \cdot 10^{-3}</math> mg/kg/j</b>	<b>RIVM (2001)</b>
		Syst. hépatique	rat	30	MRL = $3 \cdot 10^{-3}$ mg/kg/j	ATSDR (2006)



## Chloroforme ou trichlorométhane (CAS n°67-66-3)

### A) Généralités

La principale utilisation du chloroforme est la fabrication du HCFC-22 (chlorodifluorométhane) destiné à la réfrigération ou à la production de chloro-fluoropolymères. On notera par ailleurs que le chloroforme se forme lors du traitement de l'eau (chloration).

Le chloroforme dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au chloroforme est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 60 et 80%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale l'INERIS considère qu'environ 100 % du chloroforme ingéré est absorbé et par contact cutané ce taux est compris entre 22 et 24%.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le chloroforme est placé par l'Union Européenne dans la catégorie **Carc.3**, il est placé dans le groupe **2B** par le CIRC (1999), et dans la classe **B2** (cancérigène probable pour l'homme) par l'US-EPA (2001).

Par voie orale, plusieurs études épidémiologiques suggèrent une association entre la consommation d'eau de boisson chlorée et des cancers, surtout de la vessie et du tube digestif (colon, rectum) chez l'homme. Cette relation ne peut être corrélée directement à l'exposition au chloroforme car plusieurs sous-produits de la chloration, cancérigènes potentiels, peuvent être présents dans ces eaux de boisson et que les concentrations exactes en chloroforme ne sont pas connues, d'autres sources de chloroforme ne pouvant être exclues. La présence de chloroforme est cependant vraisemblable car c'est un sous-produit fréquent de l'eau de boisson chlorée et il peut être suspecté car il présente une cancérogénicité connue chez l'animal (ATSDR, 1998). Cependant, la position du CIRC (Monographs : Vol 73/1999/p.131) est de considérer qu'il est impossible d'établir un lien de causalité avec le chloroforme dans ce type d'études, ce qui a conduit à placer le chloroforme en 2B pour absence de preuves chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal.

Il y a aussi un certain consensus sur le fait que la cancérogénicité du chloroforme chez l'animal pourrait être la conséquence secondaire de sa cytotoxicité et des processus de réparation et de prolifération cellulaire qu'elle est susceptible de provoquer.

Compte tenu de ces éléments, nous ne considérerons pas les effets cancérigènes potentiels du chloroforme par voie orale. Par voie inhalation, malgré les réserves formulées par l'US-EPA un effet potentiel sans seuil sera considéré.

#### Effets sur la reproduction

Le trichlorométhane traverse la barrière placentaire. Les études menées chez le rat et la souris sont concordantes et indiquent que cette substance est essentiellement embryotoxique avec augmentation des résorptions fœtales, et retard de développement. Son potentiel tératogène paraît relativement faible.



L'UE ne considère pas le chloroforme comme un agent reprotoxique. En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets reprotoxiques du chloroforme.

### Effets Mutagènes

Le trichlorométhane ou ses métabolites ne sont apparemment pas mutagènes. De nombreuses études à différents niveaux phylogénétiques n'ont pas mis en évidence ce type d'effets (US-EPA, 2001).

Les études d'initiation/promotion mettent en évidence une action promotrice mais non initiatrice du chloroforme, ce qui laisse penser que ce composé n'est pas mutagène.

L'UE ne considère pas le chloroforme comme présentant des effets mutagènes. En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets mutagènes du chloroforme.

### Autres effets toxiques

Quelle que soit la voie d'exposition au chloroforme, les organes cibles majeurs sont le foie, les reins et le système nerveux central.

L'exposition prolongée, répétée au chloroforme pourrait entraîner une atteinte hépatique et rénale. L'exposition de rats à 25 ppm de chloroforme, 4 heures par jours, pendant 6 mois ne provoque cependant pas de signe de cytolyse hépatique.

Certaines études ont montré des effets sur le foie, se traduisant par une hépatite ou une jaunisse, chez des travailleurs exposés à des concentrations allant de 2 à 20 ppm durant 1 à 4 ans.

Peu de données sont disponibles concernant les effets toxiques chez l'homme liés à une ingestion chronique de chloroforme. « En se basant sur la toxicité aiguë de ce composé, il est vraisemblable que des effets gastro-intestinaux, hépatiques et rénaux se produisent. » (INERIS, 2000)

Le chloroforme est également un irritant des muqueuses, induisant des gastro-entérites accompagnées de nausées persistantes et de vomissements. Le contact cutané avec le chloroforme peut provoquer des dermatites chimiques caractérisées par des irritations, des rougeurs, des cloques et des brûlures. Le contact du produit avec les yeux induit des douleurs et une rougeur du tissu conjonctif.

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. hépatique	souris	<b>ERUi = 2,3.10<sup>-5</sup> (µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	US-EPA (2001)
		Syst. hépatique et rénal	rat, souris	ERUi = 5,3.10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OEHHA (2002)
	Ingestion	Syst. hépatique et rénal	rat, souris	<b>ERUo = 3,1.10<sup>-2</sup> (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	OEHHA (2009)

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. hépatique	homme	100	MRL = 100 µg/m <sup>3</sup>	ATSDR (1997)
			rat	1000	TCA = 100 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2000)
		Syst. hépatique et rénal	rat	300	REL = 300 µg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2002)



Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
		Syst. hépatique	souris	100	<b>RfC = 63 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>ANSES (2009)</b>
	<b>Orale</b>	Syst. hépatique	chien	1000	MRL = 0,01 mg/kg/j	ATSDR (1997)
			chien	1000	<b>RfD = 0,01 mg/kg/j</b>	US EPA (2001)
			-	25	DJA = 0,015 mg/kg/j	OMS (2006)
			souris	1000	TDI = 0,03 mg/kg/j	RIVM (2000)



## Trichloroéthylène (CAS n°79-01-6)

### A) Généralités

La principale utilisation du trichloroéthylène est le dégraissage des pièces métalliques et le nettoyage à sec qui représente en Europe de l'ouest 95 % de la production. Le trichloroéthylène entre également dans la fabrication de produits pharmaceutiques, de retardateurs chimiques d'inflammation, d'insecticides et est utilisé comme réfrigérant. Il entre également dans la composition de colles, de décapants, de correcteurs liquides ou de détachants.

Le trichloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. La majeure partie de la production annuelle mondiale (60 à 90 %) est rejetée principalement dans l'atmosphère (relargage de vapeurs utilisées dans les opérations de dégraissage, dégazage de décharges).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au trichloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 37 et 64%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale chez l'animal 80 à 98 % du trichloroéthylène ingéré est absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

#### Métabolisation

La toxicité du trichloroéthylène est liée en grande partie à ses métabolites dont les principaux sont, chez l'homme, le trichloroéthanol et l'acide trichloracétique sous forme libre ou conjuguée.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Des études expérimentales réalisées sur des rats et des souris ont montré que des expositions à des niveaux élevés de trichloroéthylène pouvaient entraîner des cancers du foie et des poumons.

L'inhalation de trichloroéthylène à raison de 100 à 600 ppm durant environ 1.5 ans induit, chez la souris, une augmentation de l'incidence des lymphomes, des cancers du foie et des tumeurs pulmonaires (Henschler et al., 1980 ; Fukuda et al., 1983 ; Maltoni et al., 1988). Chez le rat, il a été observé une augmentation dose-dépendante du nombre de tumeurs interstitielles du testicule et une légère augmentation des adénocarcinomes des tubules rénaux pour une exposition entre 100 et 600 ppm pendant 2 ans (Maltoni et al., 1988).

Les études de cancérogenèse par voie orale ont permis de mettre en évidence le développement de tumeurs variées chez l'animal. Le trichloroéthylène ingéré induit une augmentation spécifique de l'incidence des carcinomes et adénomes hépatocellulaires. Une augmentation de l'incidence de tumeurs rénales et testiculaires a également été observée chez le rat.

Des données chez l'homme, concernant une exposition importante sur une longue période à travers l'eau de boisson ou à travers une exposition professionnelle, ont montré une augmentation du nombre de cancers. Cependant, ces résultats ne peuvent être pris en compte en raison du grand nombre de produits chimiques auxquels ont pu être soumis ces populations.

Chez l'homme, le lien entre exposition orale au trichloroéthylène et l'incidence des cancers est très controversé.



Les études en cours suggèrent une différence de sensibilité au trichloroéthylène en fonction des populations. Les enfants et les adultes seraient affectés de façon différente. Par ailleurs, il a été montré que plusieurs substances chimiques altèrent le métabolisme du trichloroéthylène, et par conséquent sa toxicité. Inversement, une exposition au trichloroéthylène peut augmenter la toxicité d'autres produits chimiques.

L'Union Européenne classe le trichloroéthylène dans la **catégorie 2** : assimilé à une substance cancérigène pour l'homme (2001).

Le CIRC place le trichloroéthylène dans le **groupe 2A** : cancérigène probable pour l'homme (1995).

Enfin, l'US-EPA en classe le trichloroéthylène en **A** (cancérigène pour l'homme).

#### Effets sur la reproduction

Le trichloroéthylène inhalé induit des perturbations au niveau de la fertilité des souris. Les études réalisées chez l'animal confirment le faible impact du trichloroéthylène ingéré sur les fonctions de reproduction, mais indiquent un potentiel tératogène du trichloroéthylène et de ses métabolites qui passent facilement la barrière placentaire (NTP, 1986).

L'effet du trichloroéthylène inhalé sur la fertilité chez l'homme n'a pas été étudié. Des effets sur le développement fœtal chez les femmes enceintes ont été observés, bien que le champ de ces effets ne soit pas clairement établi. Aucun lien n'a été clairement établi entre l'exposition aux vapeurs de trichloroéthylène et l'augmentation des malformations fœtales (ATSDR, 1997).

Aucun effet sur les fonctions de reproduction n'a été observé chez les personnes exposées au trichloroéthylène via l'eau de boisson. En revanche, l'apparition de malformations cardiaques fœtales a été associée à l'ingestion d'eau contaminée un mois avant la conception et durant les trois premiers mois de la grossesse.

Le trichloroéthylène n'est pas classé actuellement par l'Union Européenne comme agent reprotoxique. Par ailleurs, l'IARC (1997) considère que les études disponibles présentent des preuves limitées chez les souris et les rats concernant la génotoxicité. Ainsi, l'OMS considère que le trichloroéthylène ne présente pas d'effets sur le système reproductif (absence de preuves chez l'homme et preuves insuffisantes chez l'animal).

#### Effets Mutagènes

L'Union Européenne classe le trichloroéthylène dans la **catégorie 3** : substance préoccupante quant à ses effets génotoxiques (2001).

#### Autres effets toxiques

L'inhalation prolongée de trichloroéthylène à des concentrations modérées induit des symptômes similaires à ceux lors d'une exposition aiguë : céphalées, léthargies, somnolence, engourdissement des sens, vertiges, nausées et vomissements.

Une forte exposition, sur une longue durée aux vapeurs de trichloroéthylène, peut entraîner des dommages au niveau de SNC, des poumons, du foie et des reins. Une hépatite aiguë s'est développée chez une femme exposée à des concentrations de 40 à 800 ppm durant plusieurs années (Scattner et Malnick, 1990).

L'étude de populations par l'eau de boisson a permis de mettre en évidence des troubles variés : neurologiques (troubles de l'humeur, diminution du réflexe oculo-palpébral), gastro-intestinaux (nausées, diarrhées, constipation), cardiaques (tachycardie de repos, palpitations), immunologiques (augmentation du nombre de lymphocytes T, augmentation des infections, des dermatites auto-immunes) et respiratoires (asthme, bronchites, pneumonie chez les enfants). Ces études sont toutefois limitées par le manque de données relatives à l'exposition des individus.



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets cancérogènes dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Voie d'exposition	Effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Foie, reins	rat et souris	ERU <sub>i</sub> = 4,1.10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	US-EPA (2011)
	Sur le foie, les reins et Cancer des testicules	rat	ERU <sub>i</sub> = 4,3 10 <sup>-7</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OMS (2000)
	Tumeur hépatocellulaire	souris	ERU <sub>i</sub> = 2.10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OEHHA (2005)
	Cancer des testicules	rat	CT <sub>0,05</sub> = 82 mg/m <sup>3</sup> , correspondant à ERU <sub>i</sub> = 6.10 <sup>-7</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	Santé Canada (1992)
	Reins	rat	<b>ERU<sub>i</sub> = 1.10<sup>-6</sup> (µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	ANSES (2018)
Orale	Tumeurs intersticielles du testicule	rat	DT <sub>0,05</sub> = 200 mg/kg/j correspondant à ERU <sub>o</sub> = 2,5. 10 <sup>-4</sup> (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	Santé Canada (1992)
	Tumeur hépatocellulaire	souris	ERU <sub>o</sub> = 0.013 (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	OEHHA (2003)
	Foie, reins	rat et souris	<b>ERU<sub>o</sub> = 4,6.10<sup>-2</sup> (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	US-EPA (2011)

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	développement	rat	300	MRL = 0.0004 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2013)
		Reins	rat	75	<b>RfC = 3,2 mg/m<sup>3</sup></b>	ANSES (2018)
		Foie, SNC	souris	1000	pTCA (provisoire)= 0.2 mg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
		SNC	homme	100	REL = 0.6 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2005)
		Poids du thymus	souris	100	RfC = 0,002 mg/m <sup>3</sup>	USEPA (2011)
Chronique	Orale	développement	rat	300	MRL = <b>5.10<sup>-4</sup></b> mg/kg/j	ATSDR (2013)
		Poids du foie (effet mineur)	souris	100	DJT = 1,46.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	OMS (2006)
		Reins	rat	1000	pTDI (provisoire)= 5.10 <sup>-2</sup> mg/kg/j	RIVM (2001)
		Poids du thymus	souris	100	<b>RfD = 5.10<sup>-4</sup> mg/kg/j</b>	USEPA (2011)



## Tétrachloroéthylène / Perchloréthylène (CAS n°127-18-4)

### A) Généralités

La principale utilisation du tétrachloroéthylène est le dégraissage des pièces métalliques et le nettoyage à sec qui représentent en Europe de l'ouest 95 % de la production. Le tétrachloroéthylène entre également dans la fabrication de produits pharmaceutiques, de retardateurs chimiques d'inflammation, d'insecticides et est utilisé comme réfrigérant. Il entre également dans la composition de colles, de décapants, de correcteurs liquides ou de détachants.

Le tétrachloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. La majeure partie de la production annuelle mondiale (85 %) est rejetée principalement dans l'atmosphère.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au tétrachloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 40 et 50%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale chez l'animal 82 à 100 % du tétrachloroéthylène ingéré est absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets sur la reproduction

Une étude épidémiologique pratiquée en Finlande, dont les résultats ont été publiés en 1989, a suggéré que l'exposition au tétrachloroéthylène dans les entreprises de nettoyage à sec pourrait favoriser le risque d'avortement. Il n'a cependant pas été noté de réduction de la fertilité chez les femmes des travailleurs d'entreprises de nettoyage à sec chez lesquels il avait pourtant été décelé de très faibles anomalies du sperme. Les taux d'avortement spontanés n'apparaissent pas plus élevés bien que la durée à concevoir soit légèrement plus longue. On notera cependant que la présence d'autres solvants peut également induire les effets énoncés ci-avant.

Aucune étude n'a porté sur les effets tératogènes du tétrachloroéthylène chez l'homme. L'UE ne considère pas le tétrachloroéthylène comme un agent reprotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets reprotoxiques du tétrachloroéthylène.

#### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le tétrachloroéthylène comme présentant des effets mutagènes, par ailleurs, l'IARC dans son évaluation de 1997 montre que dans différentes études expérimentales, le tétrachloroéthylène n'a pas d'incidence sur les mutations génétiques. Enfin, l'OMS (2000) considère que le tétrachloroéthylène n'est pas génotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets mutagènes du tétrachloroéthylène.

#### Effets cancérigènes

Chez la souris, l'exposition au tétrachloroéthylène par voie orale ou par inhalation induit des cancers hépatiques. Chez les rats mâles, on observe une augmentation de l'incidence des adénocarcinomes des cellules des tubules rénaux.



Chez l'homme, les nombreux cas d'exposition antérieure ou d'exposition multiple à d'autres solvants rendent difficile l'interprétation des données récoltées au cours des études épidémiologiques. Ces données suggèrent néanmoins un risque accru de cancer pulmonaire.

D'autre part, une enquête épidémiologique cas-témoins réalisée au Danemark révèle un risque relatif accru de cancer hépatique parmi le personnel d'entreprises de nettoyage à sec exposé au tétrachloroéthylène (Lauwerys et al. 1999).

Le CIRC place le tétrachloroéthylène dans le **groupe 2A** : cancérigène probable pour l'homme, mais l'UE place cette substance en **catégorie 3** (substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles). Il y a donc à l'heure actuelle une discordance importante entre ces deux instances.

L'US EPA a classé le tétrachloroéthylène en composé cancérigène pour l'homme.

L'OMS a considéré que bien que le tétrachloroéthylène soit placé en 2A par l'IARC, les connaissances disponibles ne permettaient pas de se prononcer sur son caractère cancérigène pour l'homme ; l'OMS a donc préféré baser sa valeur guide sur les effets toxiques hors cancer du tétrachloroéthylène.

### Autres effets toxiques

Les premiers symptômes d'une exposition chronique à une concentration modérée de tétrachloroéthylène sont fatigue, vertiges, ébriété, troubles de la mémoire, intolérance à l'éthanol. Parmi des travailleurs d'entreprise de nettoyage à sec, dont la concentration d'exposition moyenne au tétrachloroéthylène se situe aux alentours de 20 ppm, il n'a pas été décelé d'altération de la fonction hépatique ou de la fonction rénale. On trouve cependant chez ces travailleurs un plus grand nombre d'anomalies des cellules hépatiques.

Par voie orale, la seule information disponible est le cas d'un bébé de 6 semaines qui a développé une jaunisse et une hépatomégalie suite à une exposition au tétrachloroéthylène via le lait maternel (1 mg/dl). Après arrêt de l'allaitement, une amélioration rapide a été constatée et aucune séquelle n'a été notée dans les 2 ans qui ont suivi (Bagnell et Ennenberger, 1977).

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets cancérogènes dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancers dans un second temps.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Cancer et adenomes hépatocellulaires	souris	$ERU_i = 5.9.10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
		souris	$ERU_i = 2,6.10^{-7} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	ANSES (2018) et US-EPA (2012)
Ingestion	Cancer hépatocellulaire	souris	$ERU_o = 0,54 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (non précisé)
		souris	$ERU_o = 2,1.10^{-3} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US-EPA (2012)



Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	rein, effets neurologiques, hépatiques	homme	30	RfC = 0,4 mg/m <sup>3</sup>	ANSES (2018)
		rein	homme	100	TCA= 250 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
		rein	homme	100	REL = 3,5.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (1991)
		rein	homme	100	Draft CT = 200 µg/m <sup>3</sup>	OMS (2006)
		neurotoxicité	homme	1000	RfC = 4.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup>	US-EPA (2012)
		effets neurologiques	homme	100	MRL (non arrondi) = 250 µg/m <sup>3</sup>	ATSDR (1997)
	Orale	neurotoxicité	Rat/souris	1000	<b>RfD = 6.10<sup>-3</sup> mg/kg/j</b>	US-EPA (2012)
		foie	Rat/souris	1000	TDI = 0,014 mg/kg/j	OMS (2006)
		hépatotoxicité, reins	rat	1000	DJA = 0.014 mg/kg/j	Santé Canada (1992)
		hépatotoxicité	Rat/souris	1000	TDI = 0.016 mg/kg/j	RIVM (2001)

L'ANSES a publié un avis sur les valeurs toxicologiques de références à retenir pour la voir d'inhalation en 2018, pour les effets à seuil et sans seuil. Ces valeurs seront retenues pour la voir d'inhalation.



## 1,1,1-Trichloroéthane (CAS n°71-55-6)

### A) Généralités

Parmi les composés des hydrocarbures, le trichloroéthane 1,1,1-TCA est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus particulièrement parmi les COHV (composés organiques halogénés volatils).

#### Voies d'exposition et absorption

Pénétrant dans l'organisme essentiellement par inhalation de vapeurs, 25 à 40 % de la quantité inhalée est absorbée.

On ne dispose pas de taux d'absorption par voie orale ou cutanée.

#### Métabolisation

Le 1,1,1 TCA apparaît comme rapidement absorbé par les poumons chez l'homme. Après inhalation, les concentrations dans le sang sont corrélées à celles dans les poumons. Il est métabolisé chez une faible proportion des animaux et chez probablement moins de 6 % des humains<sup>4</sup>. Les métabolites sont : le trichloroéthanol, des acides trichloroacétanoïdes et du trichloroéthane glucuroconjugé.

Les métabolites sont excrétés principalement par l'urine et dans une moindre mesure par les poumons (après ingestion, le 1,1,1-TCA est mis en évidence dans l'air expiré).

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Les études réalisées sur des rats et souris par voie orale (3 sont listées par RAIS) n'ont pas permis de se prononcer sur le caractère cancérigène du 1,1,1-TCA. Par voie inhalation, deux études portant sur rats et souris durant 1 et 2 ans n'ont pas mis en évidence d'effet cancérigène du 1,1,1-TCA.

L'Union Européenne n'a pas classé le 1,1,1-TCA. Le CIRC et l'US-EPA place respectivement le 1,1,1-TCA dans le **groupe 3** et en **classe D** (preuves insuffisantes pour l'homme et l'animal).

#### Effets reprotoxiques

Chez l'homme les études réalisées ne montrent pas d'effet reprotoxique du 1,1,1-TCA (ATSDR). Chez les animaux, plusieurs études ont été réalisées sur les rats et souris ne mettant pas en évidence d'effets reprotoxiques du 1,1,1-TCA (ATSDR et RAIS).

#### Effets mutagènes

Les études réalisées sur des salmonelles ne mettent pas en évidence que le 1,1,1-TCA puisse induire une activité génotoxique (OMS, water-guidelines).

#### Autres effets toxiques

Chez l'homme, à des doses importantes, le 1,1,1-TCA peut produire des symptômes de type nausée, vomissement et diarrhée. L'inhalation de concentrations importantes peut générer des effets sur le système nerveux ; des congestions pulmonaires peuvent également être notées, ainsi que des effets sur le foie et le rythme cardiaque.

---

<sup>4</sup> (OMS, Background document for WHO guidelines for drinking water)



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Sub-Chronique	Inhalation	hépatiques	rats	100	RfC= 5 mg/m <sup>3</sup>	US-EPA (2007)
		neurologiques	Rongeurs (gerbilles)	100	MRL = 3,9 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2006)
	Ingestion	poids corporel	souris	300	RfD= 7 mg/kg/j	US-EPA (2007)
		Poids corporel	souris	100	MRL = 20 mg/kg/j	ATSDR (2006)
Chronique	Inhalation	hépatiques	rats	100	<b>RfC= 5 mg/m<sup>3</sup></b>	US-EPA (2007)
		neurologiques	Rongeurs (gerbilles)	300	REL = 1 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2004)
	Ingestion	poids corporel	souris	1000	<b>RfD= 2 mg/kg/j</b>	US-EPA (2007)
		Foie et rein	rats	1000	TDI = 0.6 mg/kg/j	OMS (2004)



## 1,1-dichloroéthylène (CAS n°75-35-4)

### A) Généralités

La principale utilisation du 1,1 dichloroéthylène est lié à la fabrication de fibres synthétiques et copolymères (emballages, revêtement, adhésifs...)

Le 1,1 dichloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au 1,1 dichloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion. Aucune donnée n'est disponible pour le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est de l'ordre de 80%, par voie orale l'absorption est proche de 100%. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Chez l'homme, une étude épidémiologique concernant 138 travailleurs n'a pas montré d'effets cancérogènes du dichloroéthylène. Cette étude n'a cependant pas été jugée adéquate pour estimer le caractère cancérogène du dichloroéthylène.

Chez les animaux, 18 études expérimentales ont été rapportées. Seule une de ces études a conclu au caractère cancérogène du dichloroéthylène. Dans l'étude de Maltoni et al. (1985), des souris mâles et femelles ont été exposées à 10 et 25 ppm de dichloroéthylène durant 4 à 5 jours par semaines pendant 12 mois. Une augmentation significative des cas d'adénocarcinomes du rein a été notée chez les souris mâles.

Ces études ont conduit l'US EPA à classer le dichloroéthylène comme cancérogène possible pour l'homme (**groupe C**).

Le CIRC (IARC) classe le dichloroéthylène dans le **groupe 3** (non classifiable quant-à sa cancérogénicité pour l'homme).

L'union Européenne considère le 1,1 dichloroéthylène comme appartenant à la catégorie **Carc 3** (substance préoccupante pour l'homme en raison des effets cancérogènes possibles).

#### Effets sur la reproduction

Bien qu'aucun effet tératogénique n'ait été observé, des effets sur le développement de l'embryon et du fœtus ont pu être mis en évidence chez le rat et le lapin. A 20 ppm, concentration non toxique pour la mère, aucun effet n'est observé sur le développement de l'embryon ou du fœtus. Des concentrations de 160 ppm entraînent une perte de poids, et un retard d'ossification.

L'UE ne considère pas le 1,1 dichloroéthylène comme pouvant présenter des effets reprotoxiques. En l'état actuel des données, nous considérerons que le 1,1 dichloroéthylène ne présente pas d'effets reprotoxiques.

#### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le 1,1 dichloroéthylène comme pouvant présenter des effets mutagènes. En l'état actuel des données, nous considérerons que le 1,1 dichloroéthylène ne présente pas d'effets mutagènes.



### Autres effets toxiques

Chez l'animal, seules des études de toxicité subchronique (moins de 1 an) sont disponibles. Par ailleurs, chez l'homme, aucune donnée concernant la toxicité à moyen ou long terme n'est disponible.

L'étude de Freundt et al. (1977) fournit l'essentiel des données concernant la toxicité par inhalation du dichloroéthylène. De la même façon que pour la toxicité aiguë, une congestion pulmonaire a été notée, ainsi que des effets sur le foie se traduisant par une accumulation de graisse dans les hépatocytes. Une dégénérescence des cellules de Kuppfer a également été observée.

Par voie orale, des rats exposés au dichloroéthylène, via l'eau de boisson, durant 90 jours, n'ont pas présenté de symptômes respiratoires, sanguins ou hépatiques. Une légère augmentation du poids des reins a pu être observée chez les femelles exposées à 1257 mg/kg/j (Hayes et al., 1987). Chez les souris, des effets plus importants ont pu être notés : diminution du poids des poumons, diminution du poids du thymus, augmentation du nombre de globules blancs, augmentation du poids du foie.

### **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancers.

Exposition	Voie d'exposition	Organe ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. hépatique	rat	30	<b>RfC = 200 µg/m<sup>3</sup></b>	US EPA (2002)
	Inhalation	Syst. hépatique	rat	30	<b>CAA = 200 µg/m<sup>3</sup></b>	OMS (2003)
	Orale	Syst. hépatique	rat	1000	MRL = 0.009 mg/kg/j	ATSDR (1994)
			rat	100	<b>RfD = 0,05 mg/kg/j</b>	US EPA (2002)
			rat	100	<b>DJT = 0,05 mg/kg/j</b>	OMS (2006)



## Cis & trans 1,2 dichloroéthylène (cis 1,2-DCE, cas n°156-59-2 et trans 1,2-DCE, CAS n 156-60-5)

### A) Généralités

La principale utilisation du 1,2 dichloroéthylène est liée à son rôle de solvant, comme réfrigérant, ou encore comme agent de retardement de la fermentation.

Le dichloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au 1,2 dichloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est de l'ordre de 75%, par voie orale et par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets sur la reproduction

Aucune information n'est disponible concernant les effets du 1,2-dichloroéthylène sur la reproduction et de développement. Chez l'animal, aucune étude significative ne permet de mettre en évidence les effets reprotoxiques d'une exposition au 1,2-dichloroéthylène par inhalation. Par voie orale, plusieurs études ont montré qu'il n'y avait pas de lésion des organes reproducteurs mâles ou femelles.

L'UE ne considère pas le 1,2 dichloroéthylène comme un agent reprotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons que le 1,2 dichloroéthylène ne présente pas d'effets reprotoxiques.

#### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le 1,2 dichloroéthylène comme présentant des effets mutagènes.

En l'état actuel des données, nous considérerons que le 1,2 dichloroéthylène ne présente pas d'effets mutagènes.

#### Effets cancérigènes

Quelque soit la voie d'exposition, le 1,2-dichloroéthylène n'a pas fait l'objet l'étude concernant son pouvoir cancérigène.

Il est **classé D** par l'US EPA (substance ne pouvant être classée pour son pouvoir cancérigène), n'a pas fait l'objet d'une classification par l'Union Européenne ou par le CIRC.

#### Autres effets toxiques

Aucune donnée issue d'étude sur l'homme n'est disponible concernant une toxicité chronique du cis-et du trans 1,2-dichloroéthylène.

En ce qui concerne les données animales, seules des études expérimentales subchroniques sont disponibles. A des doses d'exposition de 200 ppm (800 mg/m<sup>3</sup>), aucun effet cardiaque, musculaire, sanguin et rénal n'a été observé. Une congestion pulmonaire a toutefois été notée ainsi que des effets hépatiques.



On peut dire que les principaux effets observés dans les études expérimentales significatives sont des effets sanguins avec une diminution de l'hématocrite, des effets hépatiques avec une augmentation du poids relatif du foie, des effets rénaux avec une augmentation du poids relatif des reins.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancers.

<b>Cis 1,2 dichloroéthylène effets à seuil</b>						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	cellules sanguines	rat	100	MRL = 0.3 mg/kg/j	ATSDR (1996)
Chronique		poid reinal	rat	3000	RfD = 0,02 mg/kg/j (étude subchronique)	USEPA (2010)
		Système hépatique	rat	1000	<b>DJT = 0,017 mg/kg/j</b>	OMS (2006)
		cellules sanguines	rat	5000	TDI = 0.006 mg/kg/j	RIVM (2001)
Chronique	Inhalation	Système hépatique	rat	3000	<b>TCA = 0,06 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>RIVM (2009)</b>

<b>Trans 1,2 dichloroéthylène effets à seuil</b>						
Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Inhalation	Système hépatique	rat	1000	MRL = 0.794 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (1996)
Subchronique	Orale	Système hépatique	souris	100	MRL = 0.2 mg/kg/j	ATSDR (1996)
Chronique	Orale	Système hépatique	rat	1000	<b>DJT = 0,017 mg/kg/j</b>	OMS (2006)
		Système hépatique	souris	1000	RfD = 0,02 mg/kg/j	US EPA (2010)
		Système hépatique	souris	1000	TDI = 0,03 mg/kg/j	RIVM (2008)



## 1,1-dichloroéthane (CAS n°75-34-3)

### A) Généralités

Parmi les composés des hydrocarbures, le dichloroéthane 1,1 est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus particulièrement parmi les COHV (composés organiques halogénés volatils).

#### Voies d'exposition et absorption

Chez l'homme, les voies d'exposition et d'absorption sont les voies orale et pulmonaire. Les taux d'absorption ne sont pas connus (ni chez les animaux).

### B) effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Il n'y a pas d'étude sur le potentiel cancérogène du 1,1 DCA sur l'homme.

L'US-EPA a rangé le 1,1 DCA en classe C (cancérogène possible pour l'homme). Le CIRC et l'UE n'ont pas classé le 1,1 DCA.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada).

L'US-EPA, l'OMS et l'ATSDR ne proposent pas de valeurs toxicologiques de référence pour le 1,1 DCA. Il en est de même du RIVM et de Santé Canada.

Seul l'OEHHA propose des VTR pour les effets cancérogènes du 1,1 DCA.

La base de données de RAIS et la base de données Furetox proposent des valeurs toxicologiques de référence pour les effets à seuil du 1,1 DCA, celles-ci sont données ci-après :

- RfC = 0.5 mg/m<sup>3</sup>, facteur de sécurité de 1000, (source citée par RAIS : HEAST<sup>5</sup>, commentaire suivant fait par RAIS : A subchronic RfC of 5 mg/m<sup>3</sup> and a chronic RfC of 0.5 mg/m<sup>3</sup> are listed in HEAST (EPA, 1993a). These RfCs are based on the adverse renal effects in cats following subchronic inhalation exposure. An RfC for 1,1-dichloroethane is not currently on IRIS although an EPA reassessment of the compound is pending (EPA, 1993b);
- RfD = 0.1 mg/kg/j, facteur de sécurité de 1000, (commentaire suivant fait par RAIS : A subchronic oral RfD of 1 mg/kg/day and a chronic oral RfD of 0.1 mg/kg/day (based on an inhalation study in rats and route-to-route extrapolation) are listed in HEAST (EPA, 1993a); however, an oral RfD is currently not found in IRIS. A U.S. Environmental Protection Agency (EPA) reassessment of the oral RfD is pending (EPA, 1993b).

---

<sup>5</sup> Values listed were taken from the EPA's Health Effects Summary Tables. These values are not currently available to the public on-line



## 1,2-dichloroéthane (CAS n°107-06-2)

### A) Généralités

Le 1,2 dichloroéthane est un solvant utilisé dans la production d'autres solvants (CV, PCE, TCE, 1,1,1 TCA, etc.) et également utilisé dans le domaine de l'agroalimentaire (traitement par fumigation) et comme solvants (peintures, produits nettoyants, etc.)

#### Voies d'exposition et absorption

Le 1,2 dichloroéthane est facilement absorbé par la voie respiratoire, la peau et la voie digestive.

Les taux d'absorption ne sont pas connus chez l'homme, chez l'animal ils sont respectivement de 90 % par inhalation, 90 à 100% par voie orale et de l'ordre de 100% par voie cutanée.

#### Métabolisation

Par voie inhalation, le 1,2 DCA est rapidement absorbé par les poumons et se distribue ensuite dans les organes cibles que sont essentiellement le foie et le système nerveux central. Par voie orale, le rein est l'organe cible principal.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Le 1,2 DCA est classé dans la **catégorie 2** par l'union européenne par rapport aux effets cancérogènes et considère que l'on dispose de suffisamment d'éléments pour justifier une forte présomption que l'exposition de l'homme au 1,2 DCA peut provoquer le cancer (JOCE, 1993).

Le CIRC et l'US-EPA rangent le 1,2 DCA respectivement dans le **groupe 2B** (1979) et la **classe B2** (1993).

Les classements du CIRC et l'US-EPA s'appuient essentiellement sur des études sur les animaux par voie orale (rat et souris par gavage).

Pour les études par inhalation, les conditions expérimentales sont jugées inadéquates (durée insuffisante, forte mortalité, concentrations inadaptées) pour permettre de détecter un éventuel effet cancérogène (INERIS, 2005). L'OMS pour l'établissement de sa valeur guide stipule en effet que les preuves de cancérogénicité sont suffisantes chez l'animal par voie orale mais ne sont pas suffisante par voie inhalation.

Une étude chronique par voie dermique chez la souris a montré une augmentation du nombre de tumeurs du poumon (Van Duuren et al. 1979).

#### Effets reprotoxiques

La seule étude chez l'homme ayant étudié les effets du 1,2 DCA sur la reproduction évoque un lien possible entre l'exposition des parents et l'augmentation des naissances prématurées, cependant ces résultats sont à considérer avec prudence compte tenu de l'exposition conjointe des personnes à d'autres substances.

Par inhalation sur les animaux (rats, souris, lapin), plusieurs études ont montré l'absence d'effet tératogène à des concentrations toxiques pour les mères.

Par voie orale, seule une étude a montré une augmentation des résorptions fœtales mais aucun effet tératogène.



### Effets mutagènes

Le 1,2 dichloroéthane a été examiné par l'union européenne mais est non classé génotoxique (JOCE, 1993).

### Autres effets toxiques

Les données sur la toxicité subchronique et chronique du 1,2 DCA chez l'homme sont peu nombreuses. De plus, les études existantes sont en général peu exploitables du fait d'un manque de précision concernant les doses d'exposition et les durées d'étude.

Une étude réalisée en milieu professionnel (ouvriers exposés pendant 2 à 5 mois par inhalation) a mis en évidence des troubles (nausées, vomissements, nervosité, fatigue) ainsi qu'une perte de poids.

Chez les animaux, plusieurs études par inhalation, par voie orale sont disponibles mettant en évidence des effets localisés dans le foie, les reins, les poumons, le système nerveux central.

## **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques cancérogènes d'une part et non cancérogènes d'autre part.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Système sanguin	rats	$ERU_i = 2,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (1991)
	Tumeurs mammaires	rats	<b><math>ERU_i = 3,4 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}</math></b>	<b>ANSES (2009)</b>
	Système sanguin	rats	$ERU_i = 2,1 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
Orale	Système sanguin	rats	<b><math>ERU_o = 0,091 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}</math></b>	US EPA (1991)
	Système sanguin	rats	$ERU_o = 0,047 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2002)
	Système sanguin	rats	$DT_{0,05} = 6,2 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$ corr. à $ERU_o = 0,008 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	Santé Canada (1993)

L'ERU<sub>o</sub> proposé par l'US-EPA a été établi à partir d'une étude (NCI, 1978) par gavage durant 78 semaines chez le rat qui a montré une augmentation de l'incidence d'hémangiosarcomes à des concentrations de 47 et 95 mg/kg/j. Cet ERU<sub>o</sub> a été dérivé par l'US-EPA vers la voie inhalation en considérant une absorption totale par voie orale et inhalation.

Toujours à partir de l'étude NCI, 1978, Santé Canada établi une autre VTR correspondant à une Dose tolérable (DT<sub>0,05</sub>), celle-ci correspondrait à un ERU<sub>o</sub> de 0,008 (mg/kg/j)<sup>-1</sup>. Cette valeur moins contraignante que celles de l'US-EPA et l'OEHHA n'a pas été détaillée ici.

Le RIVM (Baars et al. 2001) propose une valeur de concentration provisoire de 48 µg/m<sup>3</sup> correspondant à un excès de risque de 10<sup>-4</sup>, elle a été établie par extrapolation depuis la voie orale, mais ni l'étude, ni les conditions de dérivation ne sont précisées, c'est pourquoi cette valeur n'est pas présentée.

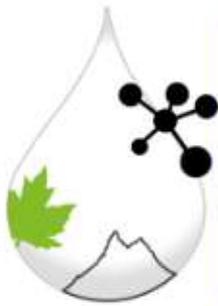


Exposition	Voie d'exposition	Organe ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	hépatiques	rat	90	<b>MRL = 2 mg/m<sup>3</sup></b>	ATSDR (2001)
		Enzymes sériques hépatiques	rat	30	REL = 0,4 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
Subchronique	Orale	reins	rat	300	MRL = 0,2 mg/kg/j	ATSDR (2001)

L'ATSDR en 2001 propose un MRL de 2 mg/m<sup>3</sup>, cette valeur a été établie à partir d'une étude par inhalation de 2 ans chez le rat (Cheever et al. 1990), les effets pris en compte sont des lésions histologiques. Au NOAEL de 248 mg/m<sup>3</sup> ajusté pour tenir compte des durées d'exposition, un facteur de sécurité de 90 a été appliqué (3 et 10 pour la variabilité inter et intra-espèces et 3 pour la fiabilité des données).

L'OEHHA (2003) propose à partir d'une étude par inhalation chez le rat (Spreafico et al, 1980) une REL de 0,4 mg/m<sup>3</sup> par rapport à une augmentation du taux des enzymes sériques hépatiques. La durée des études variait de 3 à 18 mois. Le LOAEL établi par l'OEHHA est de l'ordre de grandeur du NOAEL de l'ATSDR.

Concernant la voie orale, aucune valeur toxicologique pour des expositions chroniques n'est disponible dans la littérature. L'ATSDR a établi une VTR pour des expositions subchroniques de 0,2 mg/kg/j mais a choisi de ne pas la dériver pour des expositions chroniques. Cette valeur subchronique a été établie à partir d'une étude de 13 semaines sur des rats exposés par l'eau de boisson. Le facteur de sécurité appliqué au LOAEL de 58 mg/kg/j (NTP, 1991) est de 300 (10 et 10 pour les variabilités inter et intra-espèces et 3 pour l'utilisation d'un LOAEL).



# ENVISO

● [envisol.fr](http://envisol.fr)

Diagnostic complémentaire des  
milieux – Mise à jour du plan de  
gestion

ITM IMMO LOG

MAUCHAMPS (91)

sites et sols pollués

**Rapport final**

Réf.: A2210-009\_R\_ACS\_1b

Date : 18.01.2023

## FICHE ADMINISTRATIVE DU DOSSIER



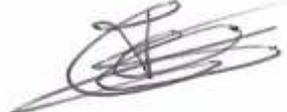
Siège social	Rapport établi par l'agence
2-4 rue Hector Berlioz 38 110 LA TOUR DU PIN Tel : 04 74 83 62 16 Fax : 04 74 33 97 83 SIRET : 512 308 321 00052 / APE :7112 B	Agence de Toulouse Le 457, L'Occitane 31670 LABEGE SIRET : 51230832100060 Tel : 06 48 43 46 93



Suivi		
Version a	09/12/2022	Etablissement du document
Version b	18/01/2023	Validation du document



### L'équipe projet :

Ingénieur d'études	Chef de projet	Superviseur
Lilian LATAPIE Mail: l.latapie@envisol.fr Tel: 06 40 52 99 23	Anne-Claire SABIN Mail: ac.sabin@envisol.fr Tel: 06 48 43 46 93	Aurélie MALVOISIN Mail: a.malvoisin@envisol.fr Tel: 06 20 67 61 52
		



### Référentiels encadrant le dossier :



Ce document et ses annexes sont la propriété d'ENVISOL. Il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué même partiellement sans son autorisation.

## SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>PRESENTATION DU SITE .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>USAGE FUTUR.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>SYNTHESE DES ETUDES PRECEDENTES.....</b>	<b>20</b>
5.1	Diagnostic initial Août 2020 .....	20
5.1.1	Etude Historique et Documentaire.....	20
5.1.2	Investigations initiales (août 2020) .....	21
5.1.3	Résultats des investigations initiales (août 2020) .....	21
5.2	Diagnostic complémentaire (novembre 2020) .....	24
5.2.1	Investigations complémentaires (novembre 2020) .....	24
5.2.2	Résultats des investigations complémentaire (novembre 2020) .....	26
5.2.3	Traitement statistique et plan de gestion .....	32
<b>6</b>	<b>PROGRAMME DE RECONNAISSANCES - A130 .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>PRETRAITEMENT GESOSTATISTIQUE .....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>DIAGNOSTIC DE QUALITE DES MILIEUX .....</b>	<b>40</b>
8.1	Hygiène, sécurité et environnement .....	40
8.2	Aléas de chantier - synthèse des écarts.....	41
8.3	Investigations réalisées.....	41
8.4	Investigations des sols - A200 .....	45
8.4.1	Réalisation des sondages sol .....	45
8.4.2	Résultats des analyses granulométriques .....	49
8.4.3	Résultats analytiques.....	50
1.1.1.1	Valeurs de références.....	50
1.1.1.2	Résultats .....	50
8.4.4	Interprétation de l'état du milieu sol .....	55
8.5	Investigations des gaz du sol - A230 .....	58
8.5.1	Réalisation des piézairs.....	58
8.5.2	Réseau de piézairs .....	58
8.5.3	Prélèvements des gaz du sol et programme analytique .....	61
8.5.4	Résultats analytiques.....	62
8.5.5	Interprétation de l'état du milieu gaz des sols.....	66

<b>9</b>	<b>GESTION DES CUTTING EXCEDENTAIRES .....</b>	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX ET MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL.....</b>	<b>69</b>
10.1	Synthèse de l'état des milieux .....	69
10.2	Incertitudes .....	77
10.3	SCHEMA CONCEPTUEL.....	77
10.3.1	Principe.....	77
10.3.2	Principales propriétés des substances présentes .....	77
10.3.3	Schéma conceptuel .....	78
<b>11</b>	<b>LOCALISATION, QUANTIFICATION DES SOURCES CONCENTREES DE POLLUTION ET DEFINITION DES VOLUMES A PRENDRE EN COMPTE .....</b>	<b>81</b>
11.1	Traitement des données sol.....	81
11.1.1	Présentation des données.....	81
11.1.2	Spatialisation des concentrations par géostatistique (approche GSTAT-EVAL).....	84
	Définition du bruit de fond en HC C0-C40.....	84
	Spatialisation des concentrations de HC C10-C40 par géostatistique (logiciel SGeMS®) .....	86
11.2	Estimation du seuil de coupure par un bilan de masse réalisé sur modélisation géostatistique	89
11.2.1	HCT C10-C40.....	89
	Zone Atelier (ZR 30-31).....	89
	Zone Station-service (ZR 8-9-11) .....	91
11.3	Visualisation des volumes à traiter selon les seuils .....	93
11.3.1	HC C10-C40 dans les sols.....	93
	Zone Atelier (ZR 30-31).....	93
	Zone Station-service (ZR 8-9-11) .....	96
11.3.2	Estimation du volume impacté final .....	102
11.4	Traitement de données Gaz du Sol – Atelier ZR 30/31.....	104
<b>12</b>	<b>MISE A JOUR DES MESURES DE GESTION.....</b>	<b>105</b>
12.1	Objectifs .....	105
12.2	Sources de pollutions concentrées et seuils de réhabilitation proposées .....	106
12.3	Les principales techniques de traitement.....	108
12.4	Choix de la stratégie de gestion .....	109
12.4.1	Identification des solutions techniques potentielles .....	109
12.4.2	Scenarii de gestion .....	113
12.4.3	Description des solutions de gestions retenues.....	113
12.4.3.1	Traitement des zones de pollution concentrée.....	113

12.4.3.2	Solution 1 : Traitement hors site en centre agréé.....	115
12.4.3.3	Solution 2 : Traitement ex situ/sur site des terres impactées par bioterre.....	118
12.5	Bilan couts / avantages des différents scénarii.....	121
12.6	Dispositions constructives et restrictions d'usage.....	123
<b>13</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS - PREDICTIVE.....</b>	<b>124</b>
13.1	Méthodologie – Utilisation du logiciel ENVIRISK® .....	124
13.1.1	Présentation du logiciel ENVIRISK® .....	124
13.1.2	Données d'entrée.....	124
13.2	Scénarii et budgets espace-temps .....	127
13.3	Composés et concentrations retenus .....	127
13.4	ENVIRISK®.....	130
13.4.1	Outils de modélisation utilisés .....	130
13.4.2	Evaluation des expositions et quantification des risques .....	130
13.4.3	Valeurs Toxicologiques de Référence .....	131
13.5	Paramètres retenus pour la modélisation des transferts.....	132
13.6	Résultats de l'étude de risques sanitaires .....	134
13.6.1	Quantification des risques.....	134
13.6.1.1	Zone ZR30/31 .....	134
13.6.1.2	Zone ZR35/36 .....	136
13.6.1.3	Zone ZR20.....	137
13.6.1.4	Zone ZR8/9/11.....	139
13.6.2	Concentrations modélisées dans l'air intérieur .....	140
13.6.3	Incertitude et sensibilité .....	142
<b>14</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>148</b>
<b>15</b>	<b>RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT .....</b>	<b>151</b>
<b>16</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>153</b>

## LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Localisation du site sur carte IGN (Géoportail).....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 2 : Emprise du site sur photographie aérienne.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 3. Plan du projet de réaménagement (source ITM°) .....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 4. Cartographie des résultats en HC C10-C40 dans les sols (août 2020) .....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 5. Plan de localisation des investigations initiales et complémentaires réalisées sur les différents milieux .....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 6. Extension présumée de la pollution concentrée au droit des différentes zones à risques du site. ....</i>	<i>29</i>
<i>Figure 7. Cartographie des impacts dans les gaz du sol (août et novembre 2020) – ZR30/31 et ZR35/36.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 8. Cartographie des impacts dans les gaz du sol (novembre 2020) – ZR8/9/11 .....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 9 : Localisation des investigations réalisées pour la zone ZR 8 / 9 / 11 (station-service).....</i>	<i>43</i>
<i>Figure 10: Localisation des investigations réalisées pour la zone ZR 30 / 31 (Atelier) .....</i>	<i>44</i>
<i>Figure 11 : Triangle de texture des sols (source : USDA). ....</i>	<i>49</i>
<i>Figure 12. Cartographie des concentrations en HCT au droit de l’atelier (ZR30/31) .....</i>	<i>56</i>
<i>Figure 13. Cartographie des concentrations en HCT au droit de la station-service (ZR8/9/11).....</i>	<i>57</i>
<i>Figure 14. Localisation du réseau de surveillance des gaz du sol du site .....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 15. Concentration en hydrocarbures totaux dans les sols au droit de l’atelier (ZR30/31) .....</i>	<i>72</i>
<i>Figure 16. Concentration en hydrocarbures totaux dans les sols au droit de la station-service (ZR8/9/11).....</i>	<i>73</i>
<i>Figure 17. Localisation des impacts dans les gaz du sol au droit de l’atelier (ZR30/31) .....</i>	<i>74</i>
<i>Figure 18. Localisation des impacts dans les gaz du sol au droit de la station-service (ZR8/9/11).....</i>	<i>75</i>
<i>Figure 19. Schéma conceptuel du site - usage non sensible (base logistique). ....</i>	<i>80</i>
<i>Figure 20 : Concentrations maximales en HC C10-C40 (mg/kg). Zone Atelier (ZR 30-31).....</i>	<i>87</i>
<i>Figure 21 : Concentrations maximales en HC C10-C40 (mg/kg). Zone Station-service (ZR 8-9-11).....</i>	<i>88</i>
<i>Figure 22 : tranche 0 – 0.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31). .....</i>	<i>94</i>
<i>Figure 23 : tranche 0.75 - 1.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31). .....</i>	<i>94</i>
<i>Figure 24 : tranche 1.25–1.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31) .....</i>	<i>94</i>
<i>Figure 25 : tranche 1.75 - 2.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31). .....</i>	<i>94</i>
<i>Figure 26 : tranche 2.25–2.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31) .....</i>	<i>95</i>
<i>Figure 27 : tranche 2.75 - 3.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31). .....</i>	<i>95</i>
<i>Figure 28 : tranche 3.25–3.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31) .....</i>	<i>95</i>

Figure 29 : tranche 3.75 - 4.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31).	95
Figure 30 : tranche 0 - 0.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	97
Figure 31 : tranche 0.25 – 0.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	97
Figure 32 : tranche 0.75 - 1.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	97
Figure 33 : tranche 1.25–1.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	97
Figure 34 : tranche 1.75 - 2.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	98
Figure 35 : tranche 2.25–2.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	98
Figure 36 : tranche 2.75 - 3.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	98
Figure 37 : tranche 3.25–3.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	98
Figure 38 : tranche 3.75 - 4.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	99
Figure 39 : tranche 4.25–4.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	99
Figure 40 : tranche 4.75 - 5.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	99
Figure 41 : tranche 5.25–5.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	99
Figure 42 : tranche 5.75 - 6.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	100
Figure 43 : tranche 6.25–6.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	100
Figure 44 : tranche 6.75 - 7.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	100
Figure 45 : tranche 7.25–7.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	100
Figure 46 : tranche 7.75 - 8.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	101
Figure 47 : tranche 8.25–8.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).	101
Figure 48 : COHV gaz du Sol - Vol à traiter HC sol (seuil 1900 mg/kg).	104
Figure 49. Grille et aménagements établis dans ENVIRISK – Scénario industriel	126
Figure 50. Cartographie de la zone ZR30/31/34 des indices de risques à seuil (QD)	135
Figure 51. Cartographie de la zone ZR30/31/34 des indices de risques sans seuil (ERI)	135
Figure 52. Cartographie de la zone ZR35/36 des indices de risques à seuil (QD)	137

Figure 53. Cartographie de la zone ZR35/36 des indices de risques sans seuil (ERI) .....	137
Figure 54. Cartographie de la zone ZR20 des indices de risques à seuil (QD) .....	138
Figure 55. Cartographie de la zone ZR20 des indices de risques sans seuil (ERI) .....	138
Figure 56. Cartographie de la zone ZR8/9/11 des indices de risques à seuil (QD) .....	140
Figure 57. Cartographie de la zone ZR8/9/11 des indices de risques sans seuil (ERI) .....	140
Figure 58. Cartographie des indices de risques – Zone 30-31 – adultes travailleurs – lithologie : sables .....	144
Figure 59. Cartographie des indices de risques – Zone 35-36 – adultes travailleurs – lithologie : sables .....	144
Figure 60. Cartographie des indices de risques – Zone 20 – adultes travailleurs – lithologie : sables .....	145
Figure 61. Cartographie des indices de risques – Zone 8-9-11 – adultes travailleurs – lithologie : sables.....	145

## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR8/9/11- Station-service .....	33
Tableau 2. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR34- Ancienne cuve fioul.....	33
Tableau 3. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR30/31- Atelier.....	34
Tableau 4. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR20- Cuve fioul groupe électrogène .....	34
Tableau 5. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR35/36- Anciennes cuves de fioul .....	35
Tableau 6. Programme de reconnaissances proposés. ....	37
Tableau 7 : éléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention .....	40
Tableau 8 : Synthèse des investigations menées.....	41
Tableau 9 : Méthodologie employée pour l'investigation des sols. ....	45
Tableau 10 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols, lithologie, échantillonnage et programme analytique au droit de la station-service (SC2).....	47
Tableau 11 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols, lithologie, échantillonnage et programme analytique au droit de l'atelier (SC1).....	48
Tableau 12 : Analyses granulométriques .....	49
Tableau 13. Valeurs de références dans les sols .....	50
Tableau 14. Résultats analytiques sur les sols au droit de la station-service (SC2).....	51
Tableau 15. Résultats analytiques sur les sols au droit de l'atelier (SC1).....	53
Tableau 16 : Réalisation des piézajrs. ....	58
Tableau 17 : Informations techniques relatives aux piézajrs .....	59
Tableau 18 : Prélèvements et échantillonnage des gaz des sols.....	61
Tableau 19 : Prélèvements et échantillonnage des gaz des sols.....	61
Tableau 20. Résultats analytiques des gaz du sol. ....	65
Tableau 21. Tableau résumant l'ensemble des résultats obtenus sur les 3 campagnes d'investigations.....	76
Tableau 22 : Schéma conceptuel.....	79
Tableau 23 : quartiles et vibrisses pour la zone Atelier (ZR 30-31).....	85

Tableau 24 : quartiles et vibrisses pour la zone station-service (ZR 8-9-11) .....	85
Tableau 25 : stratégies de modélisation conservées selon les zones de l'étude .....	86
Tableau 26. Bilan de masse – Zone Atelier (ZR30/31).....	90
Tableau 27. Bilan de masse – Zone Station-service (ZR 8/ 9 /11) .....	92
Tableau 28. Synthèse des zones de pollutions concentrées .....	107
Tableau 29. Techniques de traitement envisageables (source : Guide BRGM RP-58609).....	110
Tableau 30. Solutions de gestion envisageables pour la problématique HC C10-C40, BTEX, COHV et Naphtalène dans les sols et les gaz du sol en zone insaturée .....	111
Tableau 31. Synthèse des solutions de gestion envisageables.....	112
Tableau 32. Hypothèses prises en compte pour les estimations de volume .....	114
Tableau 33. Bilan coûts/avantages.....	122
Tableau 34. Scénarii, aménagements et cibles retenues .....	127
Tableau 35. Budget espace-temps retenus – Scénario industriel.....	127
Tableau 36. Concentrations retenues pour les calculs de risques pour chaque zone.....	129
Tableau 37. Valeurs toxicologiques retenues pour la voie d'inhalation de vapeurs .....	132
Tableau 38. Paramètres retenus pour la modélisation – Usage industriel .....	133
Tableau 39. Résultats des calculs de risques.....	134
Tableau 40. Résultats des calculs de risques.....	136
Tableau 41. Résultats des calculs de risques.....	137
Tableau 42. Résultats des calculs de risques.....	139
Tableau 43. Concentrations modélisées dans l'air intérieur en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .....	141

## **LISTE DES ANNEXES**

---

Annexe 1 : Contexte réglementaire et normatif.....	154
Annexe 2: Les fiches terrain des sondages de sols .....	157
Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – résultats sol.....	158
Annexe 4 : Coupes lithologiques et techniques des piézairs.....	159
Annexe 5 : Fiches de prélèvements des piézairs.....	160
Annexe 6: Bordereaux d'analyses des laboratoire EXPLORAIR (gaz du sol) .....	161
Annexe 7: Synthèse des résultats analytiques dans les sols (2020 et 2022) .....	162
Annexe 8: Synthèse des résultats analytiques dans les gaz du sol (2020 et 2022) .....	163
Annexe 9: Evaluation des dangers Relations dose-réponse - Valeurs Toxicologiques de Référence retenues ....	164

## RESUME NON TECHNIQUE

<p><b>Contexte et objectifs de l'étude</b></p>	<p>Dans le cadre d'une opération interne visant à valoriser son foncier, ITM actuel propriétaire, avait mandaté ENVISOL en 2020 pour réaliser un premier état des lieux de la qualité du sous-sol du site localisé 6 rue Saint-Eloi à Mauchamps (91), afin de disposer des éléments concernant la part éventuelle des impacts attribuables à son activité. Cette étude a mis en évidence des impacts en hydrocarbures dans les sols, en benzène et en solvants chlorés dans gaz du sol dans les zones suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone ZR34 ancienne cuve enterrée anciennement associée à un groupe électrogène) : zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols entre 1 et 2 m de profondeur (seuil de coupure à 1 300 mg/kg)</li> <li>• Zones ZR30/31-atelier et ZR30/31-extérieur (ancien atelier PL) : zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols entre 0,1 et 1,5 m non dimensionnée en profondeur, vers le nord et le nord-ouest (seuil de coupure à 1 300 mg/kg), impact dans les gaz du sol en COHV, benzène et hydrocarbures aliphatiques et aromatiques</li> <li>• Zone ZR 8, 9 et 11 (station-service) : Zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols entre 3 et 8,5 m de profondeur non dimensionné vers l'ouest (seuil de coupure à 2 100 mg/kg), impact dans les gaz du sol principalement en hydrocarbures aliphatiques (absence de naphthalène, COHV et BTEX)</li> </ul> <p>ITM a de nouveau mandaté ENVISOL afin de mener une caractérisation plus précise de ces impacts ainsi qu'un Plan de Gestion (PG) dans un objectif de déterminer le passif environnemental du site.</p>
<p><b>Situation administrative du site</b></p>	<p>Le site est référencé dans la base de données des ICPE sous le régime de la déclaration, ainsi que dans BASIAS (IDF912334) pour des activités de Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé, Garages, ateliers, mécanique et soudure, Compression, réfrigération, Dépôt ou stockage de gaz. Site bénéficiant de l'antériorité, la DREAL ayant répertorié la base de MAUCHAMPS comme un établissement soumis à Autorisation d'Exploiter</p>
<p><b>Historique du site</b></p>	<p>Le site a été occupé par des champs agricole entre 1946 et 1964, après des aménagements ont eu lieu entre 1964 et 1984 pour une activité logistique. Depuis 1995 le site est exploité par ITM</p>
<p><b>Contexte environnemental du site</b></p>	<p>D'après les coupes des sondages réalisées sur le site, pour certains sondages une couche de ballast est présente sur le site, puis des limons sablo-graveleux ocres, puis vers 2,2 m, des marnes brunes et beiges à petits bancs de calcaire beige.</p> <p>La première nappe est présente à 27 m de profondeur et s'écoule vers le Nord Est. Elle est considérée comme non vulnérable et sensible (présence d'un puits à usage agricole de 5 m à 875 m en aval du site et d'un puits AEP à 950 m en aval/latéral du site).</p> <p>Les eaux superficielles ne présentent pas d'usages sensibles et sont considérées comme non vulnérables de par leur distance au site (plusieurs kilomètres).</p> <p>Concernant le contexte industriel, à noter la présence d'un ancien site industriel, référencé comme ancienne station-service, sis à 350 m en amont hydraulique et susceptible d'avoir impacté les eaux souterraines circulant au droit du site.</p>
<p><b>Synthèse des résultats des études antérieures</b></p>	<p><b>Sols :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Zone ZR8, 9 et 11 (station-service et ancienne cuve enterrée de gasoil associée) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- confirmation et dimensionnement en profondeur, au nord, à l'est et au sud, des impacts identifiés en hydrocarbures C10-C40 entre 2 et 8,5 m dans le diagnostic antérieur ;</li> <li>- confirmation de l'impact en Naphtalène identifié dans le diagnostic antérieur au droit de l'ancienne cuve GO entre 2 et 3 et entre 5 et 7 m de profondeur et dimensionnement en profondeur, au nord, au sud et à l'est ;</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- absence de dimensionnement des impacts en hydrocarbures C10-C40 et naphthalène vers l'Ouest ;</li> <li>❖ Zone ZR34 (ancienne cuve enterrée (fioul) associée à un ancien groupe électrogène) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensionnement de l'impact en hydrocarbures C10-C40 situé entre 1 et 2 m de profondeur en profondeur, au sud et à l'est ;</li> <li>- incertitude sur l'extension de l'impact vers le nord soit à l'extérieur du site ;</li> </ul> </li> <li>❖ Zone ZR30 et 31 (ancien atelier PL) : identification d'un impact en HC C10-C40 entre 0,1 et 1,5 m non dimensionné en profondeur, vers le nord et le nord-ouest ;</li> <li>❖ Zone ZR35/ZR36 (2 anciennes cuves enterrées FOD associées à une ancienne chaufferie) : dimensionnement en latéral et en profondeur de l'impact en hydrocarbures C10-C40 situé entre 3 et 6 m de profondeur ;</li> <li>❖ Zone ZR20 (cuve enterrée de fioul associée au groupe électrogène) : confirmation et de dimensionnement en profondeur et en latéral l'impact identifié dans le diagnostic antérieur en hydrocarbures C10-C40 situé entre 4 et 9 m en profondeur.</li> </ul> <p><b>Gestion d'éventuels futurs déblais</b> : en sus des dépassements des critères d'acceptations observés en HC C10-C40 sur matériaux bruts en lien avec les impacts observés, les analyses au laboratoire mettent en évidence uniquement un dépassement ponctuel des critères d'acceptation en ISDI en fluorures cumulés sur éluât au niveau d'un sondage. Les autres échantillons analysés étant conformes aux critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (sous réserve de l'acceptation officielle du centre de stockage).</p> <p>A noter que les matériaux de couleur noire et/ou présentant des odeurs d'hydrocarbures sont susceptibles de ne pas être acceptés en ISDI.</p> <p><b>Gaz du sol</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ impact en COHV, en benzène et en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques au droit de l'ancien atelier de réparation de poids lourds (ZR 30/31) ;</li> <li>❖ impact en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques au niveau de la station-service (ZR 8, 9 et 11) ;</li> <li>❖ impact en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques et en benzène au droit des 2 anciennes cuves enterrées de FOD associées à une ancienne chaufferie.</li> </ul> <p><b>Sur la base d'une étude statistique élémentaire couplée à une analyse cartographique, 6 zones dites de pollution concentrée en hydrocarbures, naphthalène, BTEX et/ou solvants ont été identifiées dans les sols et/ou les gaz du sol</b></p>
<p>Investigations complémentaires réalisées</p>	<p>32 sondages et 7 piézairs au droit de la station-service et de l'atelier poids et lourds afin de dimensionner les impacts identifiés précédemment et réduire l'incertitude associée aux volumes de terres impactées.</p> <p>Campagne de prélèvements des gaz du sol de l'ensemble des ouvrages</p>
<p>Synthèse de la qualité des milieux</p>	<p><b>Au droit de l'atelier (ZR30/31) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ impact significatif en hydrocarbures lourds (majorité de C28-C32) au droit du sondage source SC1-15 avec un maximum de 19 000 mg/kg pour les hydrocarbures totaux en surface (0-1 m). L'impact est également étendu au droit du piézair PzaC2 avec 13 000 mg/kg entre 0 et 1 m (même fraction majoritaire C28-C32) ;</li> <li>➔ dans une moindre mesure, des impacts modérés en hydrocarbures sur les sondages SC1-3, SC1-5, SC1-7, SC1-11 avec des concentrations en hydrocarbures totaux comprises entre 700 et 2 000 mg/kg. Tous ces sondages se situent autour du sondage SC1-15 et possèdent la même signature chimique (fraction majoritaire C28-C32) ;</li> <li>➔ un impact modéré en BTEX au droit du sondage SC1-15 avec 5,69 mg/kg entre 0 et 1 m. La présence de BTEX est également observée au droit des sondages SC1-5 et PzaC2 dans des concentrations plus faibles (entre 2,5 et 3 mg/kg);</li> </ul>

	<p>→ la présence de naphthalène au droit des mêmes sondages SC1-15, SC5 et PzaC2 avec des concentrations comprises entre 1,5 et 3,5 mg/kg ;</p> <p>En synthèse, les investigations d’octobre 2022 ont permis de cerner latéralement et verticalement les impacts dans les sols et les gaz du sol. Cependant, des incertitudes demeurent sur la source sol des COHV. En effet, l’impact en hydrocarbures confirmé dans les sols est corrélé avec le milieu gaz du sol. Cependant, l’impact en solvants chlorés toujours observé dans les gaz du sol ne semble pas être lié au milieu sol au droit de l’atelier.</p> <p><b>Au droit de la station-service (ZR8/9/11) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ un impact en hydrocarbures légers (C12-C16) au droit du sondage SC2-9 concentré entre 2 et 3 mètres avec un maximum de 7 200 mg/kg. Cet impact se retrouve à l’ouest au droit du sondage SC2-8 entre 2 et 6 mètres avec 1 900 mg/kg et 1 300 mg/kg (fraction majoritaire de C12-C16). Au nord, la même signature chimique (fraction majoritaire C12-C16) est retrouvée au droit des sondages SC2-10 et SC2-1 localisée en profondeur (entre 8 et 10 mètres) avec des concentrations comprises entre 1700 et 2800 mg/kg.</li> <li>→ la détection en traces de HAP (majorité de phénanthrène et de naphthalène) au droit des mêmes sondages, avec un maximum de 5,66 mg/kg au droit de SC2-9 pour la somme des HAP. Les concentrations de naphthalène dépassent les seuils couramment rencontrés dans les sols (fixé à 0,15 mg/kg) mais restent du même ordres de grandeurs (maximum de 0,7 mg/kg au droit de SC2-10) ;</li> <li>→ l’absence de détection des BTEX sur l’ensemble des sondages réalisés.</li> <li>→ des contraintes réseaux n’ont pas permis d’étendre les investigations au nord du sondage SC2-10.</li> </ul>
Schéma conceptuel	<p>Le schéma conceptuel met en évidence un transfert par volatilisation à partir des sols au droit de la zone de l’atelier et de la station-service au droit desquelles des composés volatils (COHV et HCT) ont été quantifiés dans les milieux sols et gaz et sol. Il existe donc une voie d’exposition par inhalation pour les futurs usagers adultes.</p>
Mise à jour des sources de pollutions concentrées	<p>Sur la base de l’ensemble des données acquises , un traitement statistique et géostatistique a été réalisé afin de préciser l’extension des pollutions concentrées sur le site sur la base de l’analyse des hydrocarbures C10-C40 dans les sols (impact recoupant ceux en naphthalène dans les sols et en hydrocarbures volatils, BTEX et solvants chlorés dans les gaz du sol). Ainsi, 5 zones de pollution concentrée ont été identifiées au niveau des zones suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Z8/9/11 (station-service), avec un impact identifié jusqu’à 9 m de profondeur en zone insaturée (548 m<sup>3</sup> estimés),</li> <li>→ Z34 (ancienne cuve fioul), avec un impact situé entre 1 et 2 m de profondeur en zone insaturée (100 m<sup>3</sup> estimés),</li> <li>→ Z30/31 (atelier PL), avec un impact estimé entre 0,1 et 3 m de profondeur en zone insaturée (124 m<sup>3</sup> estimés),</li> <li>→ Z35/36 (anciennes cuves fiouls), avec un impact estimé entre 3 et 6 m de profondeur en zone insaturée (150 m<sup>3</sup> estimés),</li> <li>→ Z20 (cuve fioul du groupe électrogène), avec un impact identifié jusqu’à 9,0 m de profondeur en zone insaturée (140 m<sup>3</sup> estimés).</li> </ul>
Mise à jour des scénarios de réhabilitation	<p>Au vu de ces éléments, des mesures de gestion à mettre en œuvre lors de la mise à l’arrêt des installations pétrolières ont été proposées. Le plan de gestion a permis de faire ressortir 2 scénarii de réhabilitation adaptés au site et à ses problématiques (hors coût de démantèlement des installations) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Scénario 1</b> : traitement hors site des terres impactées en centre agréé (biocentre) : <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Traitement de l’ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 1 156 m<sup>3</sup> (510-560 k€ HT),</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement d'environ 85% de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 988 m<sup>3</sup> (400-440 k€ HT),</li> </ul> <p>→ <b>Scenario 2</b> : traitement ex site/sur site des terres impactées en biopile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Traitement de l'ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 1 156 m<sup>3</sup> (265-290 k€ HT),</li> <li>❖ Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement d'environ 85 % de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 988 m<sup>3</sup> (210-235 k€ HT).</li> </ul>
<p>Analyse des Risques résiduels prédictive</p>	<p>L'ensemble de ces mesures de gestion a également été validée sur le plan sanitaire par la mise en œuvre d'une Analyse des enjeux sanitaires considérant les objectifs de réhabilitation pour un usage industriel (identique à l'actuel) sous réserve de la mise en œuvre des mesures de gestion et des dispositions constructives.</p>

*Cette synthèse non technique, volontairement simplificatrice, fait partie intégrante du présent rapport et en est indissociable. Pour sa bonne compréhension, une lecture exhaustive du présent rapport est nécessaire.*

## 1 CONTEXTE

---

Dans le cadre d'une opération interne visant à valoriser son foncier, ITM actuel propriétaire, a fait réaliser un premier état des lieux de la qualité du sous-sol du site localisé 6 rue de Saint Eloi à Mauchamps (91), afin de disposer des éléments concernant la part éventuelle des impacts attribuable à son activité.

ITM avait ainsi mandaté ENVISOL pour la réalisation de cette étude (rapport référencés R-MB-2004-2a ITM MAUCHAMPS en date du 04 septembre 2020). Ce premier diagnostic a mis en évidence des impacts par des hydrocarbures et/ou du naphtalène dans les sols au droit de la station-service et de cuves de FOD (actuelles ou anciennes) associées à des groupes électrogènes ou à des chaufferies et des impacts dans les gaz du sol en COHV et hydrocarbures au droit d'un ancien atelier Poids Lourds.

Aussi, ITM a de nouveau mandaté ENVISOL afin de mener une caractérisation plus précise des impacts ainsi qu'un Plan de Gestion (PG) de ces sources de pollutions dans un objectif de déterminer le passif environnemental du site (rapport référencé R-MB-2011-3a en date du 11 décembre 2020). Ce diagnostic complémentaire a permis de dimensionner et de confirmer les impacts dans les sols en hydrocarbures et naphtalène aux droit des différentes zones à risques du site. De plus, des impacts dans les gaz du sol ont été mis en évidence en COHV et hydrocarbures volatils au droit de la station-service (ZR8/9/11) ainsi qu'au droit de l'atelier de réparation poids lourds (ZR30/31).

ITM IMMO LOG souhaite donc disposer aujourd'hui d'éléments plus complets et à jour concernant les coûts de réhabilitation du site, dans le cadre d'une cessation d'activités qui pourrait être programmée pour fin 2023 et du dépôt de son dossier d'enregistrement à la fin de l'année 2022.

La présente étude concerne la mise en œuvre :

- d'investigations complémentaires de dimensionnement des impacts au niveau de l'ancien atelier PL - ZR30/31, de l'ancienne cuve enterrée associée à un Groupe Electrogène et de la station-service - ZR 8/9/11 (A200 et A230 - DIAG),
- d'investigations au droit des zones sources pour évaluer leur éventuelle évolution depuis 2020, le site ayant poursuivi son activité depuis les dernières investigations réalisées ;
- de la mise à jour du plan de gestion.

Cette étude a été menée conformément à la méthodologie développée par le ministère en charge de l'environnement (avril 2017) ainsi qu'aux exigences et préconisations de la norme NF X 31-620-2 (décembre 2021) - prestations globales DIAG et Plan de gestion, codes A130, A200, A230, A270, A320, A330

L'**Annexe 1** présente la liste des référentiels règlementaires et normatif utilisé dans le cadre de l'étude.

## 2 OBJECTIFS

---

Les objectifs relatifs à la réalisation de la mission sont les suivants :

- ➔ Recaractériser les sources sols déjà identifiées afin d'évaluer leur évolution notamment au droit des infrastructures pétrolières toujours en fonctionnement au niveau de la station-service ;
- ➔ dimensionner les impacts en hydrocarbures dans les sols, et en benzène en solvants chlorés au droit de la zone de station-service et ancien atelier poids lourds ;
- ➔ rechercher la source sol associée aux impacts en COHV identifiés dans les gaz du sol au niveau de l'atelier poids lourds ;
- ➔ réaliser un traitement statistique et géostatistique au droit des zones de pollutions concentrées ayant fait l'objet d'investigations complémentaire afin de préciser les seuils de coupure et volumes impactés identifiés dans le cadre du plan de gestion
- ➔ mettre à jour le plan de gestion et l'analyse des risques résiduels sur la base des nouvelles données acquises.

## 3 PRESENTATION DU SITE

---

Le site est localisé sur la commune Mauchamps, dans le département de l'Essonne (91).

Son adresse exacte est la suivante :

6 Rue Saint Eloi  
91 730 - MAUCHAMPS

La superficie totale du terrain est de 104 000 m<sup>2</sup>. La surface bâtie totale est de 40 556 m<sup>2</sup>.

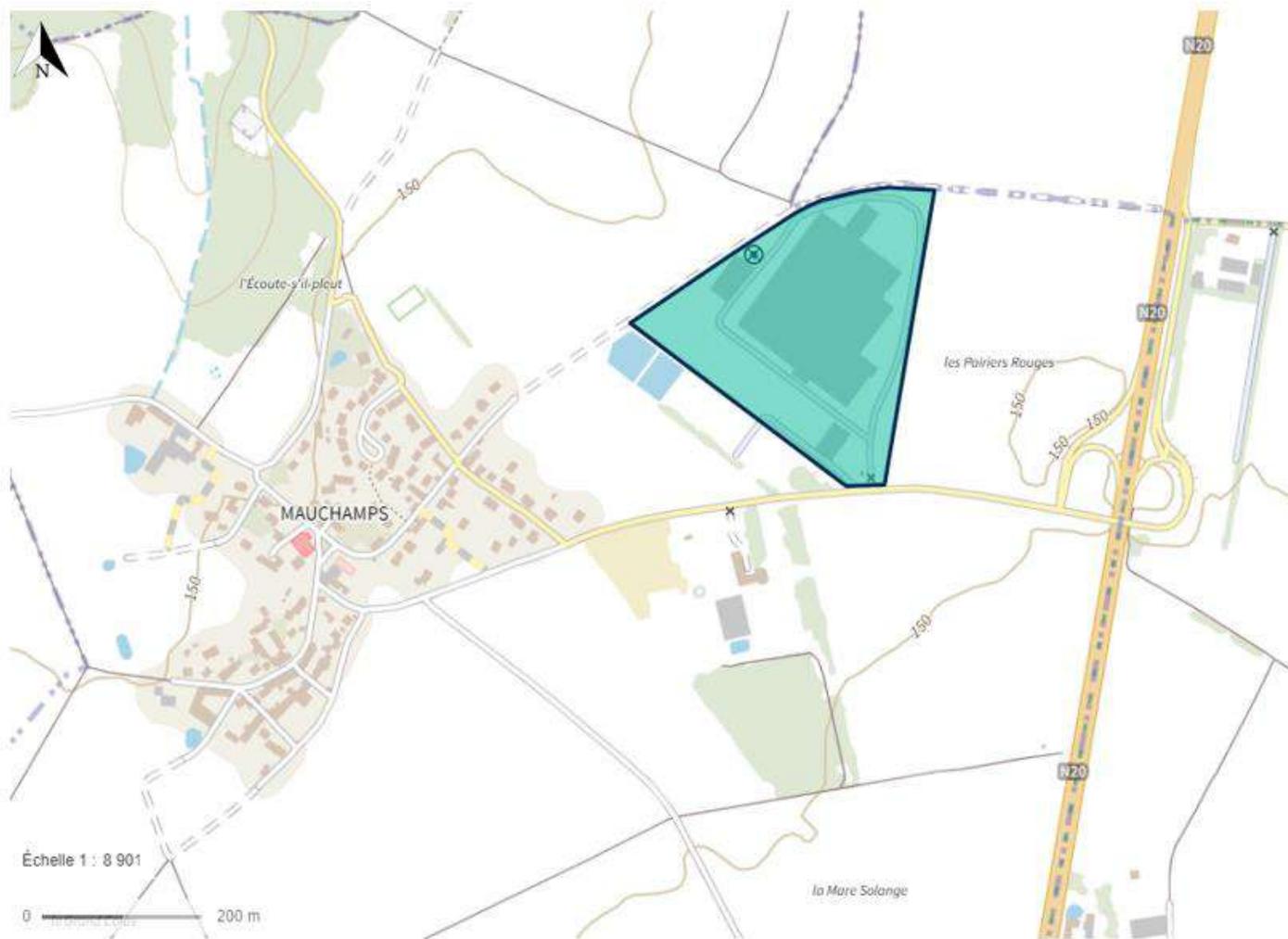
La zone d'étude se trouve à la cote approximative de + 152 m NGF (Nivellement Général de la France).

Le site est implanté dans un environnement rural. Il est bordé :

- au nord et à l'est, par des terrains et parcelles agricoles ;
- au sud, par la rue Saint-Eloi, une écurie et des terrains agricoles au-delà ;
- à l'ouest et au sud-ouest par des terrains agricoles et la ville de Mauchamps, au-delà (habitations individuelles de type R-1 à R+1).

Il est à noter la présence d'un château d'eau en bordure nord-ouest du site. Les environs immédiats de la zone d'étude sont aménagés pour une utilisation de type agricole.

Les figures suivantes présentent la localisation du site à l'étude.



Adresse : 6 Rue Saint Eloi  
91 730 - MAUCHAMPS

 Emprise de site

*Figure 1 : Localisation du site sur carte IGN (Géoportail).*



**Figure 2 : Emprise du site sur photographie aérienne.**

## 4 USAGE FUTUR

---

ITM souhaite modifier l'agencement de son site avec la création d'une nouvelle plateforme logistique dont le projet est présenté sur la figure suivante. Cependant, l'usage futur restera inchangé. Il s'agit d'une poursuite de l'activité, à savoir une base logistique. En définitive l'usage des lieux est industriel (non sensible) avec l'utilisation des terrains pour des activités impliquant uniquement des travailleurs adultes.

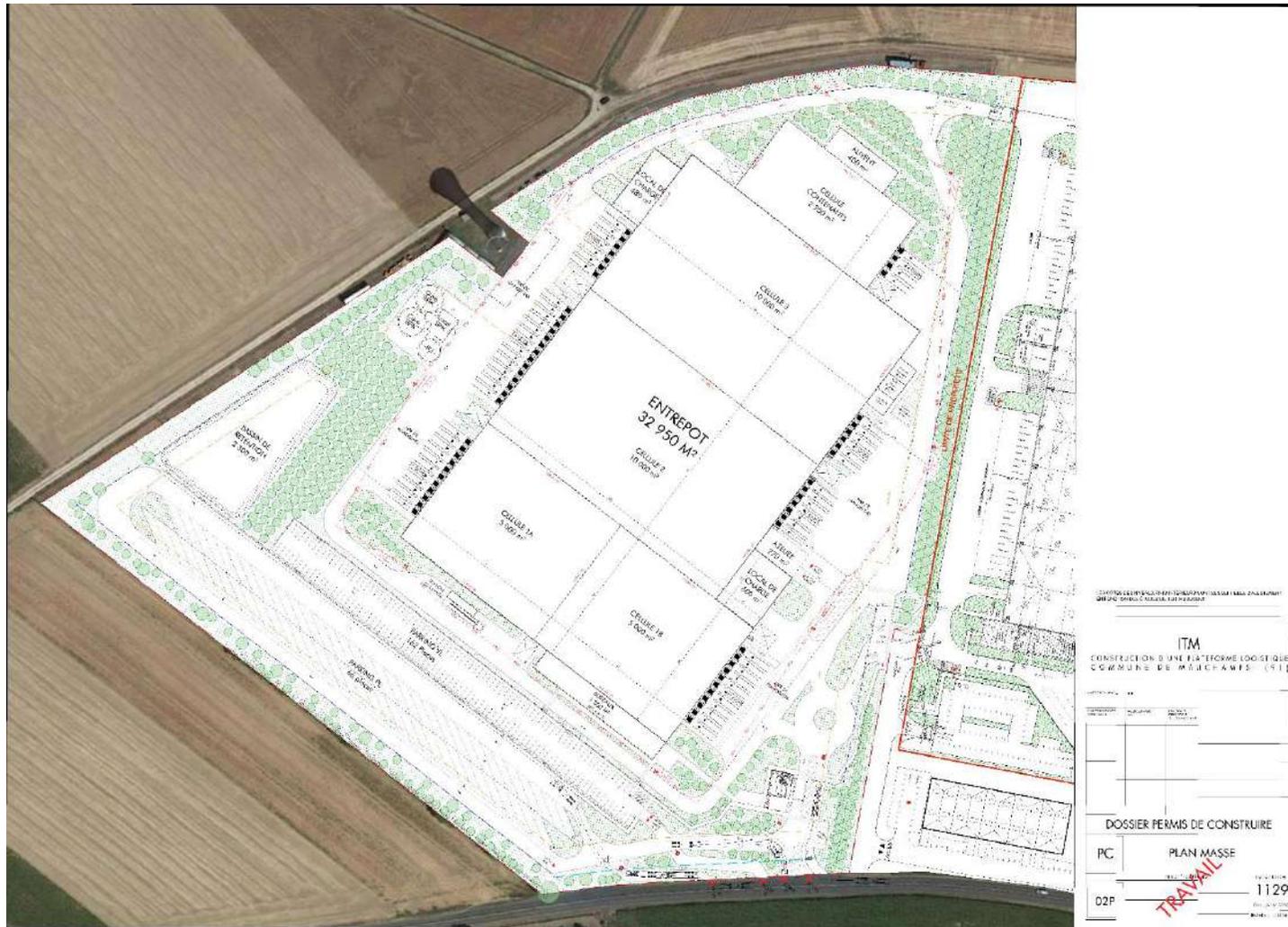


Figure 3. Plan du projet de réaménagement (source ITM®)

## 5 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

---

ITM avait mandaté ENVISOL en août 2020 pour la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols et des gaz du sol (rapport référencé R-MB-2004-2a ITM MAUCHAMPS en date du 4 septembre 2020). Ce diagnostic initial a mis en évidence des impacts par des hydrocarbures et/ou du naphthalène dans les sols au droit de la station-service et de cuves de FOD (actuelles ou anciennes) associées à des groupes électrogènes ou à des chaufferies et des impacts dans les gaz du sol en COHV et hydrocarbures au droit d'un ancien atelier Poids Lourds.

Aussi, ITM a de nouveau mandaté ENVISOL en novembre 2020 afin de mener une caractérisation plus précise des impacts (DIAG - A200, A230 et A270) ainsi qu'un Plan de Gestion (PG) de ces sources de pollution dans un objectif de déterminer le passif environnemental du site (rapport référencé R-MB-2011-3a). Ce diagnostic complémentaire a permis de dimensionner et de confirmer les impacts dans les sols en hydrocarbures et Naphtalène aux droit des différentes zones à risques du site. De plus, des impacts dans les gaz du sol ont été mis en évidence en COHV et hydrocarbures volatils au droit de la station-service (ZR8/9/11) ainsi qu'au droit de l'atelier de réparation poids lourds (ZR30/31).

Les paragraphes suivants synthétisent les résultats obtenus basés sur les rapports suivants :

- diagnostic initial : rapport référencé R-MB-2004-2a ITM MAUCHAMPS en date du 04 septembre 2020 ;
- diagnostic complémentaire et Plan de Gestion : rapport référencé R-MB-2011-3a en date du 11 décembre 2020.

### 5.1 Diagnostic initial Août 2020

#### 5.1.1 Etude Historique et Documentaire

- **Contexte administratif du site :**

Le site est référencé dans BASIAS sous l'identifiant IDF9102334.

Le site est référencé dans la liste des ICPE. La base logistique de Mauchamps a déposé une déclaration en 1995 pour l'exploitation d'installations de distribution de liquides inflammables, d'un dépôt de liquides inflammables et d'installations de remplissage ou de distribution de gaz inflammables liquéfiés. Un régime de déclaration a été délivré le 15 septembre 1995 pour les rubriques n°1434-1b (ex 261 bis), n°253 et n°1414-3 (ex 211 bis).

Bénéficiant de l'antériorité, la DREAL a répertorié la base de MAUCHAMPS comme un établissement soumis à Autorisation d'Exploiter. Aucun arrêté préfectoral n'est applicable.

- **Historique du site :**

Le site était probablement utilisé pour un usage agricole avant 1946, il a eu ensuite un usage agricole avéré entre 1946 et 1964. A partir de 1964, le site a été aménagé et l'activité logistique a été mise en place. Les bâtiments ont été construits au droit du site entre 1964 et 1984 pour atteindre globalement la configuration actuelle. En 2016, un bâtiment situé au sud du site a été démoli, laissant place à un terrain végétalisé. Aucun incident ou accident susceptible d'avoir impacté durablement le site ne nous a été relaté.

- **Environnement du site :**

Géologie : Les formations superficielles au droit du site sont constituées de Limons des Plateaux lœssiques (LP). Ces Limons sont des formations lœssiques beiges avec des épaisseurs variables (estimées à environ 2 m au droit du site). Les limons surmontent la formation des Argiles à Meulière de Montmorency (puissance estimée à environ 8 m au droit du site) puis celle des Sables et grès de Fontainebleau d'une puissance de 55 m.

Hydrogéologie : La première nappe rencontrée au droit du site est une nappe temporaire et discontinue susceptible d'être rencontrée dans la formation des limons des plateaux à la faveur de passées plus sableuses (nappe libre vulnérable mais non sensible car non exploitée). La seconde nappe au droit du site est celle des sables de Fontainebleau dont le toit est attendu à environ 55 m de profondeur et dont le sens d'écoulement est vraisemblablement orienté à l'est du site en direction du nord-est et à l'ouest en direction nord-ouest (nappe moyennement vulnérable en raison de la présence des Argiles à Meulières et peu sensible en raison d'un usage industriel dans les environs du site).

Hydrologie : La Juine s'écoule à environ 2,5 km au sud du site. Ce cours d'eau est sensible mais peu vulnérable par rapport à une pollution engendrée par le site d'étude en raison de son éloignement.

### 5.1.2 Investigations initiales (août 2020)

L'intervention s'est déroulée du 10 au 13 août 2020. Elle a consisté en la réalisation de :

- 32 sondages jusqu'à 8,5 m de profondeur au maximum à la tarière mécanique et au carottier portatif ;
- 3 piézajrs (Pza19 à Pza21) ont été implantés à la profondeur de 1,5 m au niveau de l'ancien atelier poids lourds.

L'implantation des sondages est donnée sur la Figure 4.

### 5.1.3 Résultats des investigations initiales (août 2020)

Les investigations réalisées sur le site avaient permis d'établir la synthèse de la qualité des milieux suivante :

- dans les sols, les résultats mettent en évidence :
  - la présence d'impacts en hydrocarbures totaux au droit :
    - de la zone de distribution de la station-service (ZR8) entre 4 et 5 m de profondeur ;
    - de l'ancienne cuve enterrée de stockage de gasoil au niveau de la station-service (ZR11) entre 1 et au moins 8,5 m de profondeur ;
    - de la zone de dépotage et du volucompteur de la station-service (ZR9) et de l'ancienne cuve enterrée de stockage de gasoil (ZR11) entre 4 et 5 m de profondeur ;
    - de l'ancienne cuve enterrée (fioul ?) associée à un ancien groupe électrogène (ZR34) entre 1 et 2 m de profondeur ;

- des 2 anciennes cuves enterrées associées à une ancienne chaufferie (ZR35/ZR36) globalement entre 3 et 6 m de profondeur ;
  - de la cuve enterrée de fioul associée au groupe électrogène (ZR20) entre 4 et au moins 8 m de profondeur.
  - la présence d'un impact en naphtalène au droit de l'ancienne cuve GO ;
  - des anomalies modérées en Arsenic et Nickel très ponctuellement en profondeur ;
  - l'absence d'impact en BTEX, COHV et PCB.
- un impact dans les gaz du sol au droit de l'ancien atelier de réparation/maintenance des poids lourds (ZR30/31) avec :
- l'absence de naphtalène sur tous les ouvrages ;
  - la présence de BTEX sur tous les ouvrages ;
  - la présence d'hydrocarbures aromatiques sur tous les ouvrages ;
  - la présence d'impact en COHV sur l'ouvrage Pza21 ;
  - la présence d'impact en hydrocarbures aliphatiques sur l'ouvrage Pza21.

La Figure 4 présente les différents impacts mis en évidence au cours des investigations initiales.

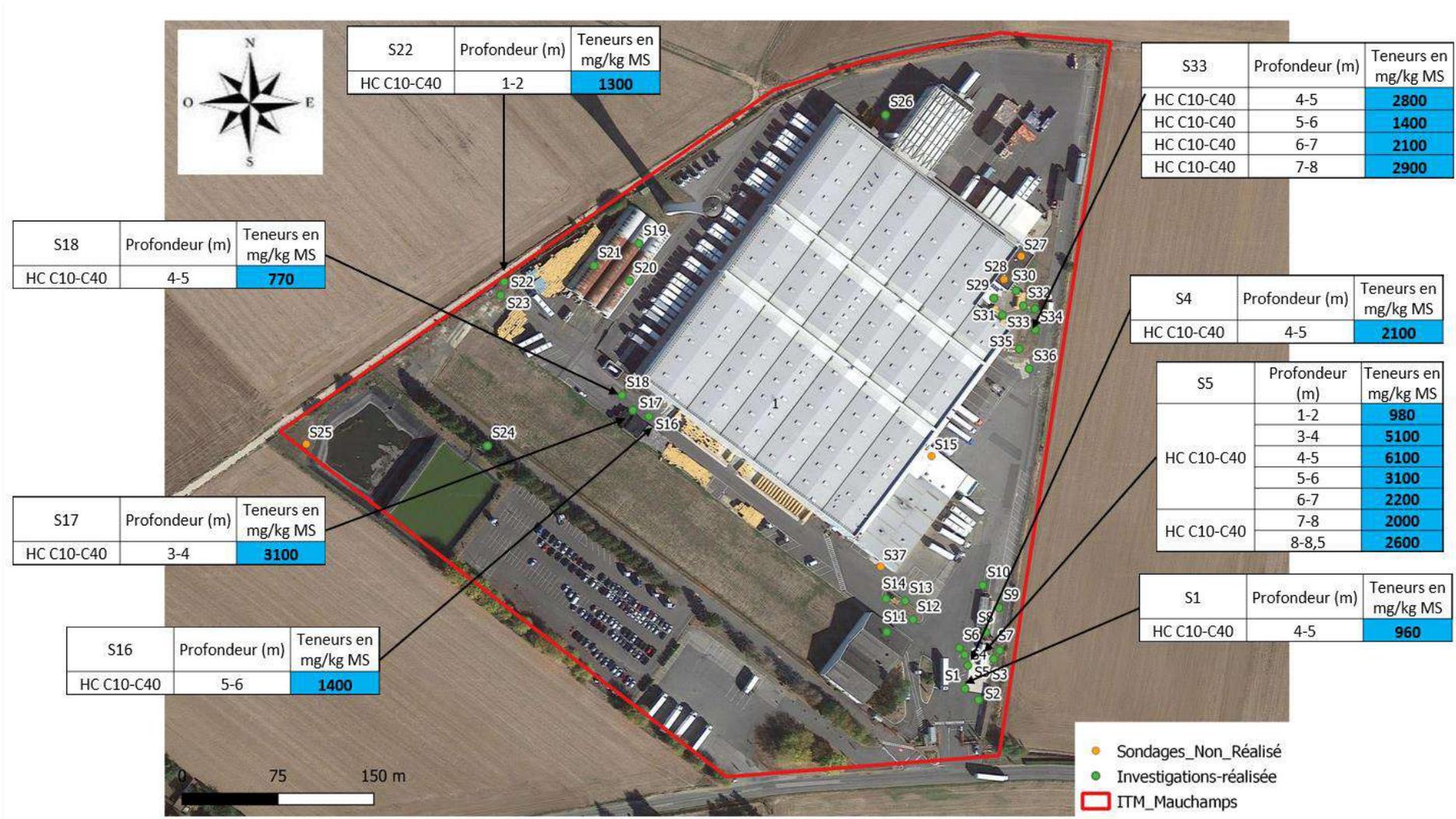


Figure 4. Cartographie des résultats en HC C10-C40 dans les sols (août 2020)

## 5.2 Diagnostic complémentaire (novembre 2020)

### 5.2.1 Investigations complémentaires (novembre 2020)

Suite aux résultats obtenus lors de la première phase du diagnostic, les investigations complémentaires avaient pour objectifs de dimensionner et caractériser les impacts en hydrocarbures dans les sols ainsi que de caractériser les impacts en hydrocarbures et/ou naphtalène et en COHV dans les gaz du sol en vue de la mise en œuvre d'un plan de gestion.

Les investigations suivantes ont été proposées :

- 20 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 10 mètres de profondeur ;
- pose de 10 piézaires à 1,5 mètres de profondeur ;

La localisation de l'ensemble des investigations (initiales et complémentaires) est donnée sur la figure en page suivante.

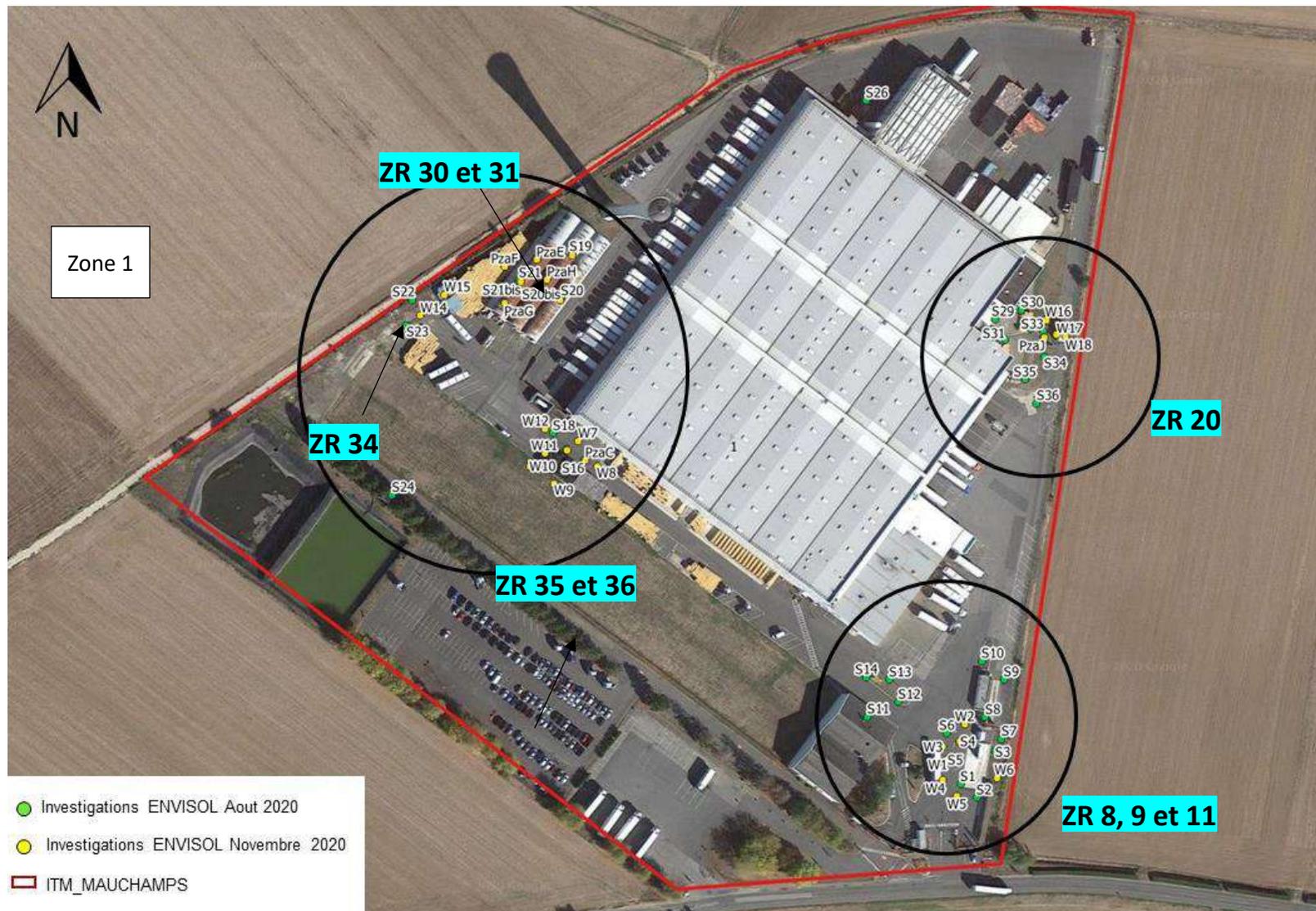


Figure 5. Plan de localisation des investigations initiales et complémentaires réalisées sur les différents milieux

## 5.2.2 Résultats des investigations complémentaires (novembre 2020)

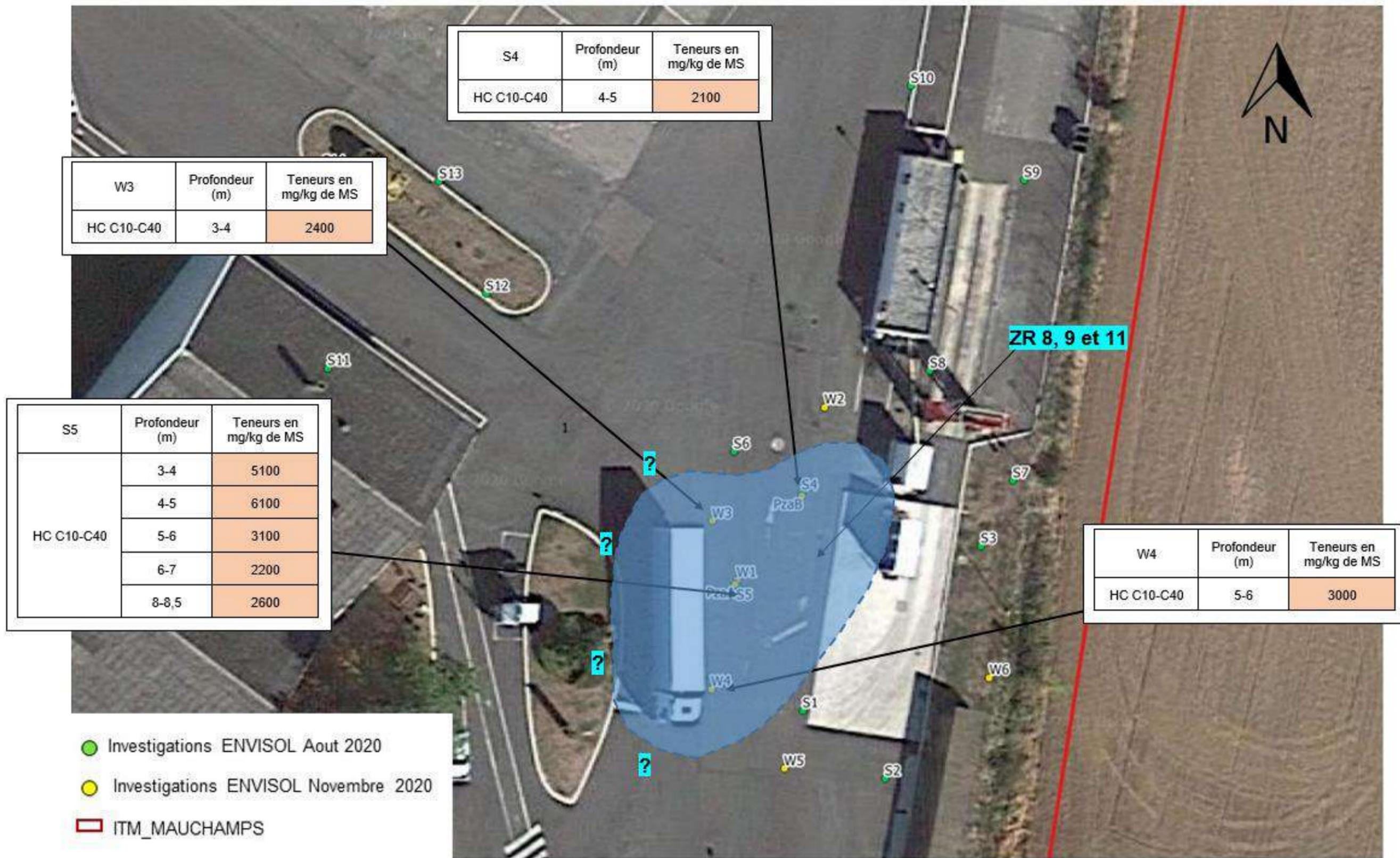
Dans les sols, les résultats obtenus :

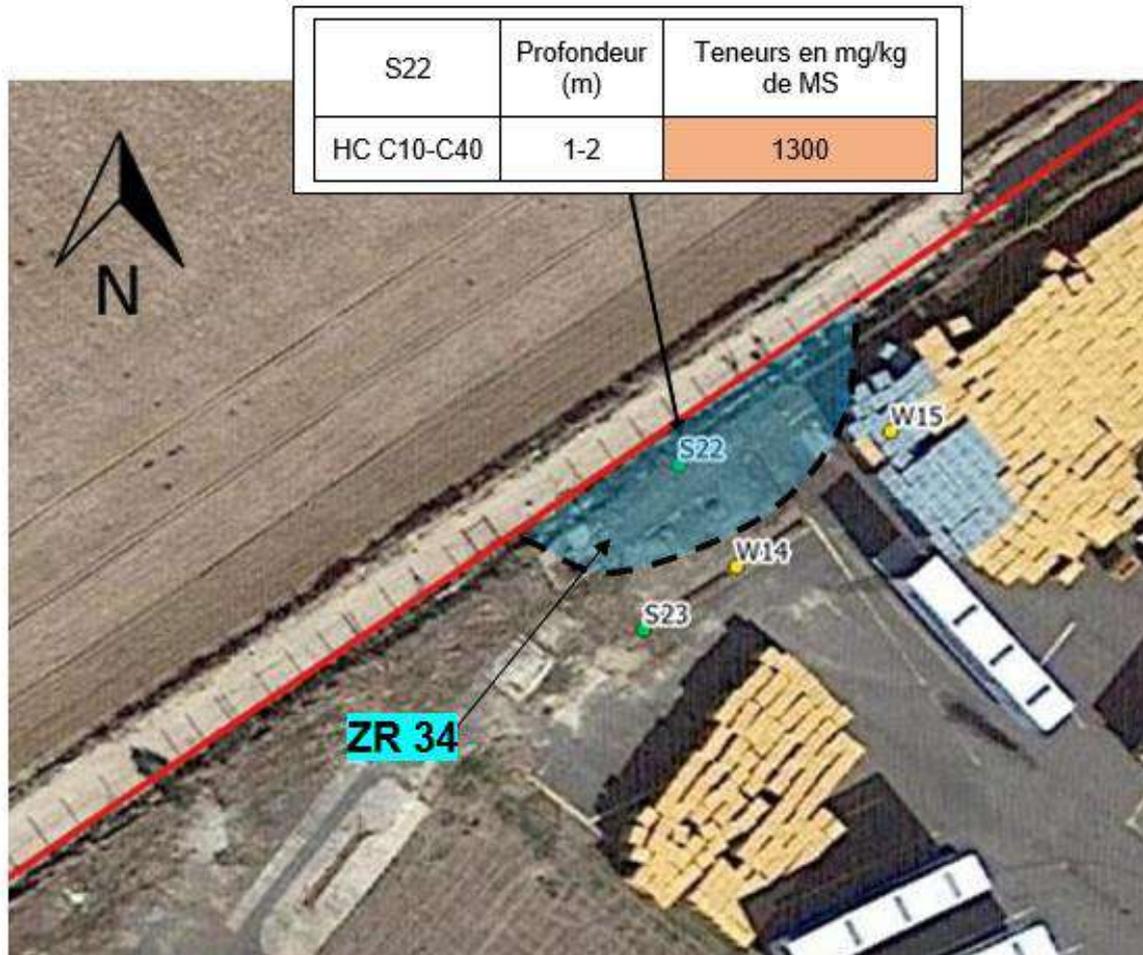
- ❖ **Zone ZR8, 9 et 11** (distribution de la station-service, zone de dépotage et du volucompteur de la station-service et de l'ancienne cuve enterrée de stockage de gasoil) :
  - ont permis de confirmer et de dimensionner en profondeur, au nord, à l'est et au sud, les impacts identifiés en hydrocarbures C10-C40 entre 2 et 8,5 m dans le diagnostic antérieur ;
  - ont permis de confirmer l'impact en naphtalène identifié dans le diagnostic antérieur au droit de l'ancienne cuve GO entre 2 et 3 et entre 5 et 7 m de profondeur et de le dimensionner en profondeur, au nord, au sud et à l'est ;
  - n'ont pas permis de dimensionner les impacts en hydrocarbures C10-C40 et naphtalène vers l'ouest ;
- ❖ **Zone ZR34** (ancienne cuve enterrée (fioul) associée à un ancien groupe électrogène) :
  - ont permis de dimensionner l'impact en hydrocarbures C10-C40 situé entre 1 et 2 m de profondeur en profondeur, au sud et à l'est ;
  - laissent une incertitude sur l'extension de l'impact vers le nord soit à l'extérieur du site ;
- ❖ **Zone ZR30 et 31** (ancien atelier PL) : ont permis d'identifier un impact en HC C10-C40 entre 0,1 et 1,5 m non dimensionné en profondeur, vers le nord et le nord-ouest ;
- ❖ **Zone ZR35/ZR36** (2 anciennes cuves enterrées FOD associées à une ancienne chaufferie) : ont permis de dimensionner en latéral et en profondeur l'impact en hydrocarbures C10-C40 situé entre 3 et 6 m de profondeur ;
- ❖ **Zone ZR20** (cuve enterrée de fioul associée au groupe électrogène) : ont permis de confirmer et de dimensionner en profondeur et en latéral l'impact identifié dans le diagnostic antérieur en hydrocarbures C10-C40 situé entre 4 et 9 m de profondeur.

Dans les gaz du sol :

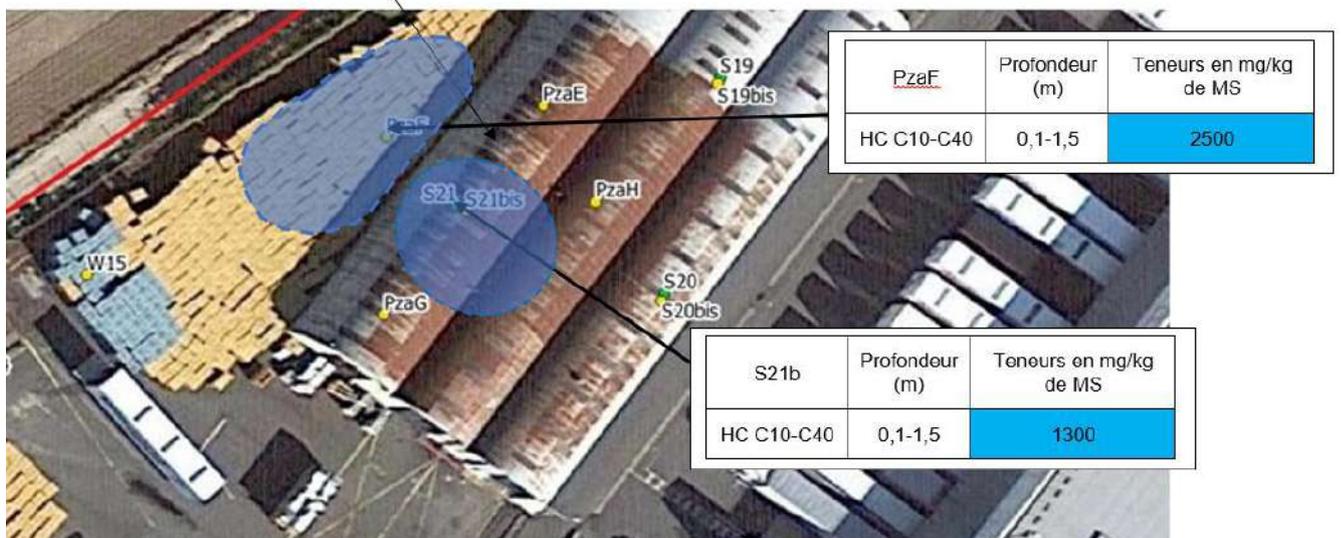
- ❖ un impact en COHV, en benzène et en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques au droit de l'ancien atelier de réparation de poids lourds (ZR 30/31) ;
- ❖ un impact en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques au niveau de la station-service (ZR 8, 9 et 11) ;
- ❖ un impact en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques et en benzène au droit des 2 anciennes cuves enterrées de FOD associées à une ancienne chaufferie ;
- ❖ par rapport à la campagne d'août 2020, une diminution significative des teneurs en composés volatils (vraisemblablement en lien avec la variabilité saisonnière).

Les cartographies suivantes montrent les extensions présumées de la pollution concentrée au droit des différentes zones à risques du site





**ZR 30 et 31**



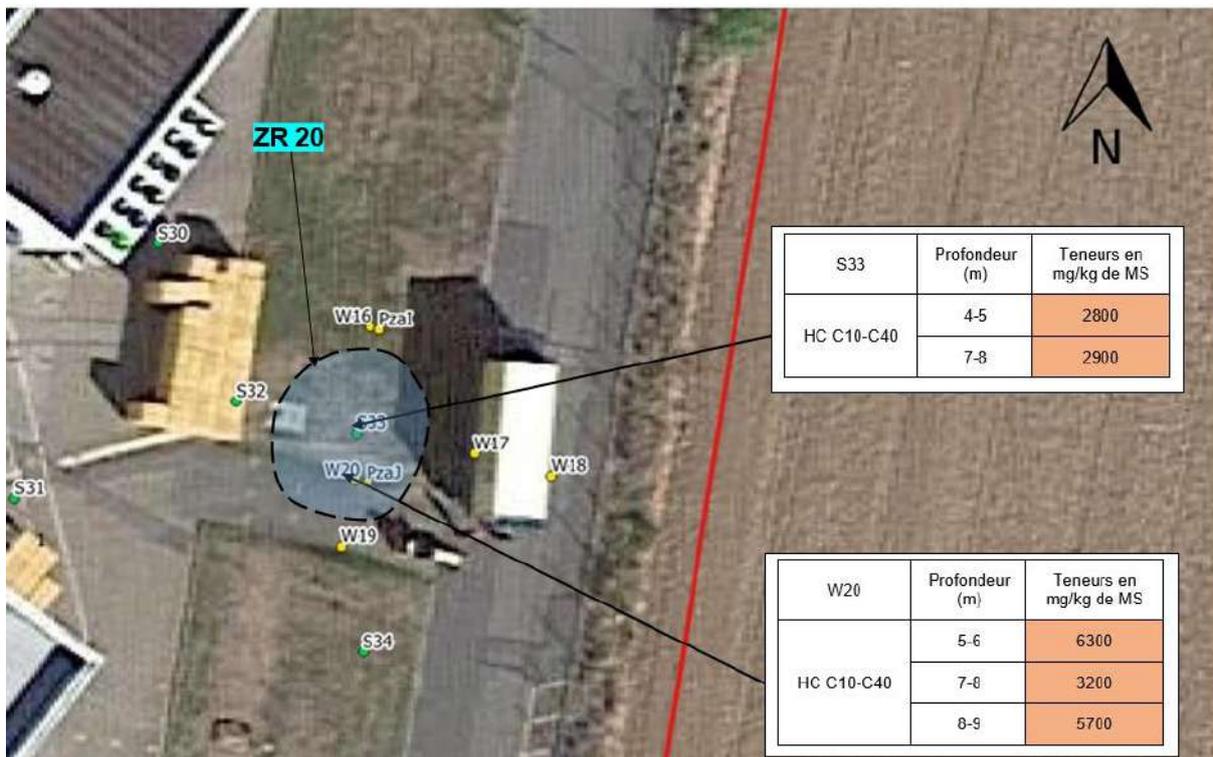
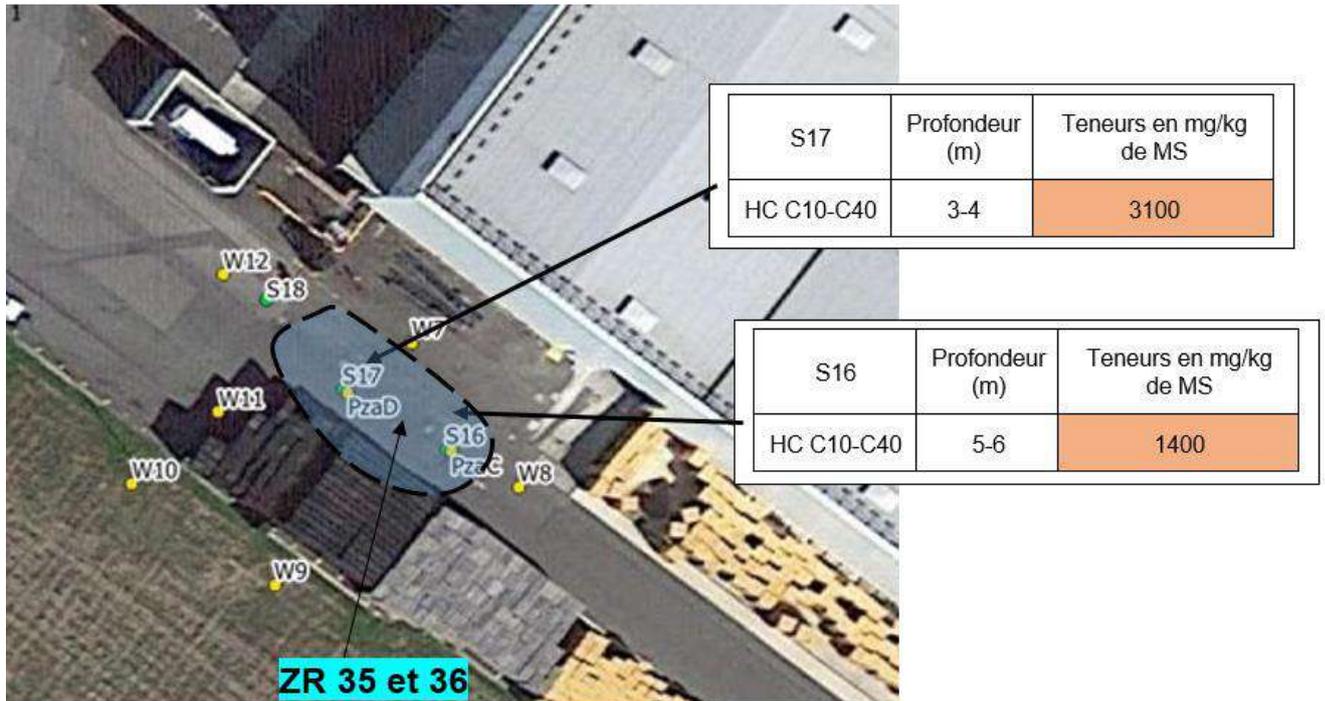


Figure 6. Extension présumée de la pollution concentrée au droit des différentes zones à risques du site.

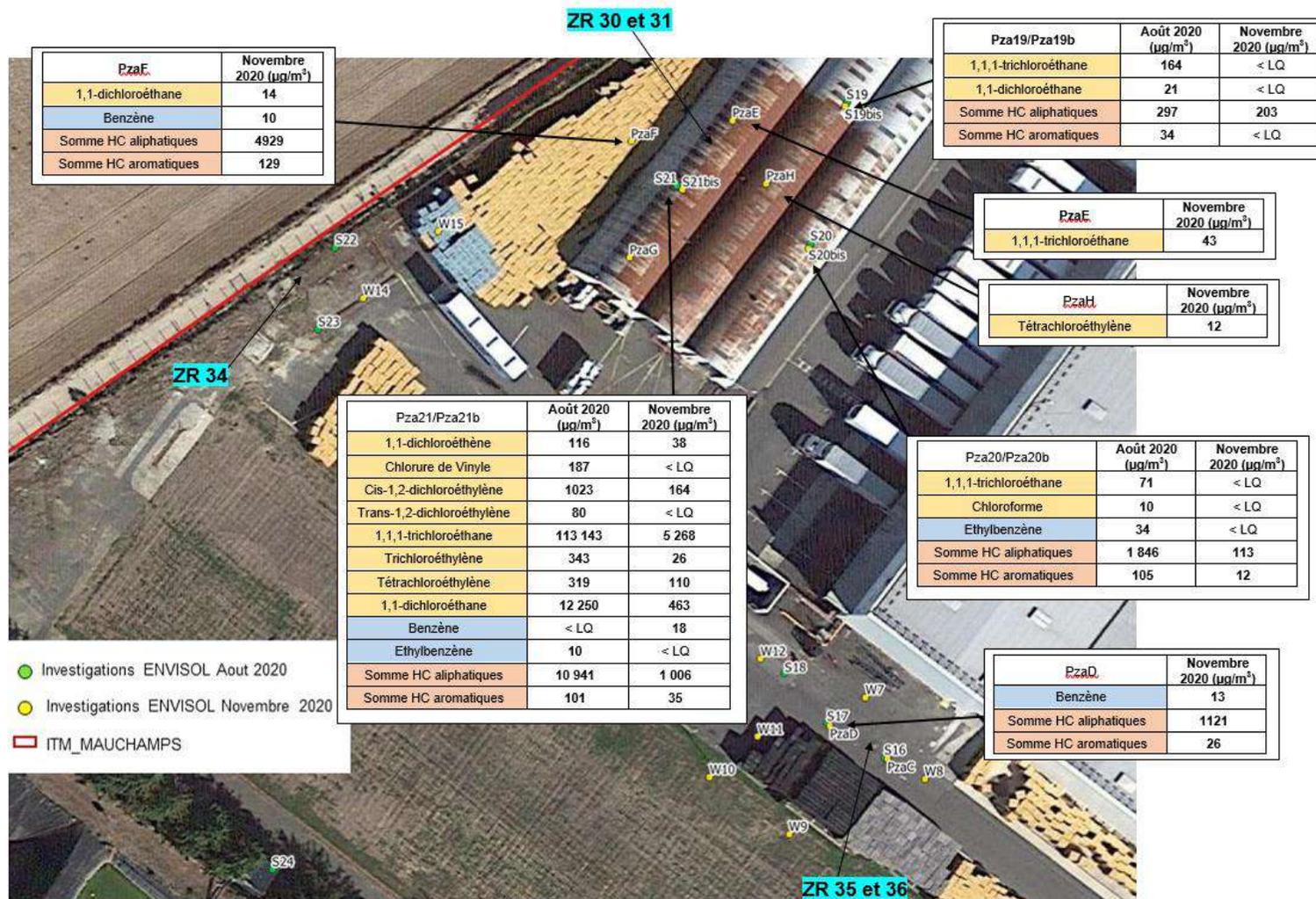


Figure 7. Cartographie des impacts dans les gaz du sol (août et novembre 2020) – ZR30/31 et ZR35/36



Figure 8. Cartographie des impacts dans les gaz du sol (novembre 2020) – ZR8/9/11

### 5.2.3 Traitement statistique et plan de gestion

Un traitement statistique élémentaire a été réalisé afin de préciser l'extension des pollutions concentrées sur le site sur la base de l'analyse des HC C10-C40 dans les sols (impact recoupant ceux en naphtalène dans les sols et en HC, BTEX et COHV dans les gaz du sol). Ainsi, 6 zones de pollution concentrée ont été identifiées au niveau des zones suivantes :

- Z8/9/11 (station-service), avec un impact identifié jusqu'à 8,5 m de profondeur en zone insaturée (985 m<sup>3</sup> estimés),
- Z34 (ancienne cuve fioul), avec un impact situé entre 1 et 2 m de profondeur en zone insaturée (100 m<sup>3</sup> estimés),
- Z30/31 (atelier PL), avec un impact estimé entre 0,1 et 3 m de profondeur en zone insaturée (290 m<sup>3</sup> estimés),
- Z30/31 (extérieur de l'atelier PL), avec un impact estimé entre 0,1 et 3 m de profondeur en zone insaturée (580 m<sup>3</sup> estimés),
- Z35/36 (anciennes cuves fiouls), avec un impact estimé entre 3 et 6 m de profondeur en zone insaturée (150 m<sup>3</sup> estimés),
- Z20 (cuve fioul du groupe électrogène), avec un impact identifié jusqu'à 9,0 m de profondeur en zone insaturée (140 m<sup>3</sup> estimés).

Les tableaux suivants présentent les sources concentrées de pollution définies.

Tableau 1. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR8/9/11- Station-service

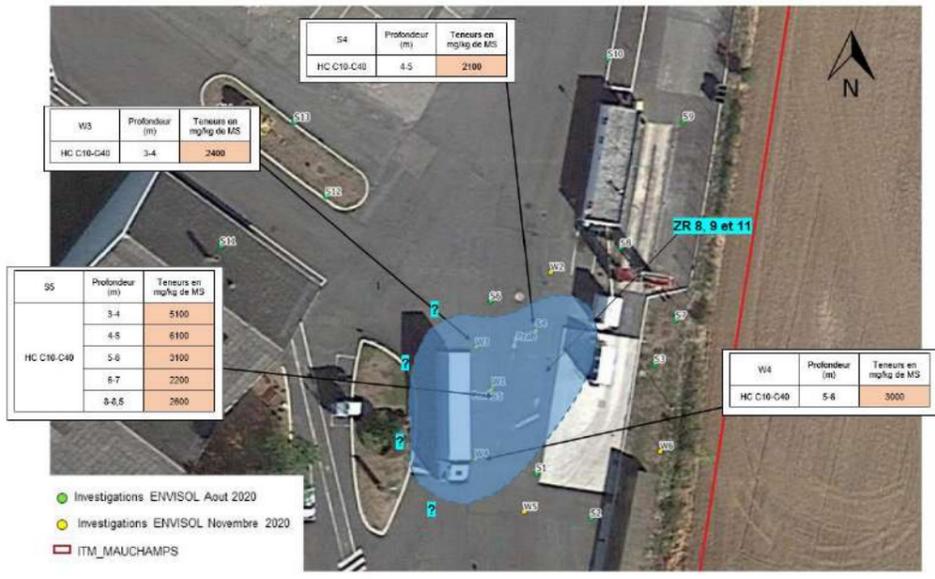
Plan de Gestion 2020																													
Zone à risque	ZR8/9/11 Station-service																												
Analyse statistique des données sols (HC C10-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>un bruit de fond du site compris entre 0 - 80 mg/kg ;</li> <li>une pollution diffuse comprise entre 80 - 2 100 mg/kg ;</li> <li>une pollution dite concentrée au-delà de 2 100 mg/kg (P80).</li> </ul>																												
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)																													
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (*) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Z8/9/11</td> <td rowspan="2">Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>6 100 mg/kg</td> <td>2 100 mg/kg</td> <td rowspan="4">470 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">2 m</td> <td rowspan="4">940 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">1 700 t</td> </tr> <tr> <td>Naphtalène</td> <td>0,48 mg/kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gaz du sol</td> <td>HC aliphatiques</td> <td>195 755 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>248 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %	Z8/9/11	Sols	HC C10-C40	6 100 mg/kg	2 100 mg/kg	470 m <sup>2</sup>	2 m	940 m <sup>3</sup>	1 700 t	Naphtalène	0,48 mg/kg		Gaz du sol	HC aliphatiques	195 755 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	248 µg/m <sup>3</sup>	
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %																					
Z8/9/11	Sols	HC C10-C40	6 100 mg/kg	2 100 mg/kg	470 m <sup>2</sup>	2 m	940 m <sup>3</sup>	1 700 t																					
		Naphtalène	0,48 mg/kg																										
	Gaz du sol	HC aliphatiques	195 755 µg/m <sup>3</sup>																										
		HC aromatiques	248 µg/m <sup>3</sup>																										

Tableau 2. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR34- Ancienne cuve fioul

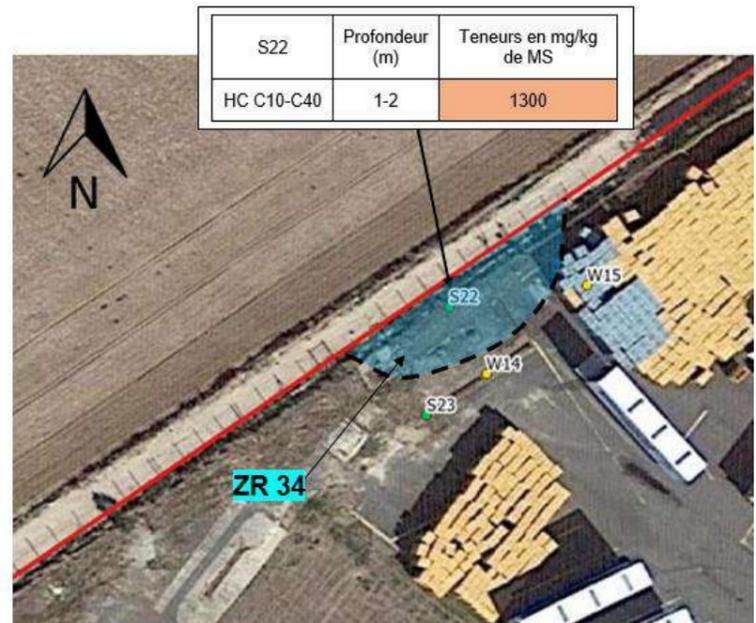
Plan de Gestion 2020																			
Zone à risque	ZR34 Ancienne cuve fioul																		
Analyse statistique des données sols (HC C10-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La moyenne des concentrations sur les 11 échantillons analysés est établie à 202 mg/kg avec un écart-type de 374 ;</li> <li>95 % des concentrations sont inférieures à 775 mg/kg.</li> </ul>																		
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)																			
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (*) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z34</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td>100 m<sup>2</sup></td> <td>1 m</td> <td>100 m<sup>3</sup></td> <td>180 t</td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %	Z34	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	1 m	100 m <sup>3</sup>	180 t
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %											
Z34	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	1 m	100 m <sup>3</sup>	180 t											

Tableau 3. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR30/31- Atelier

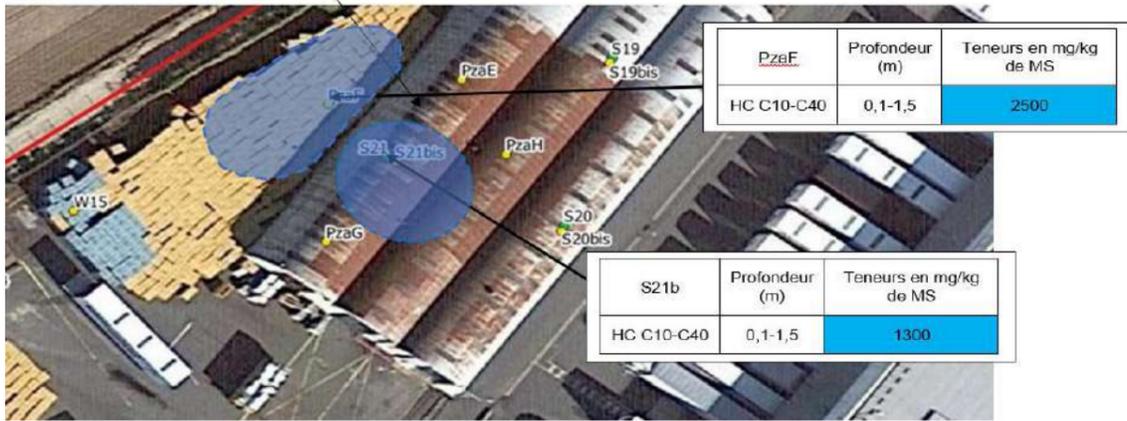
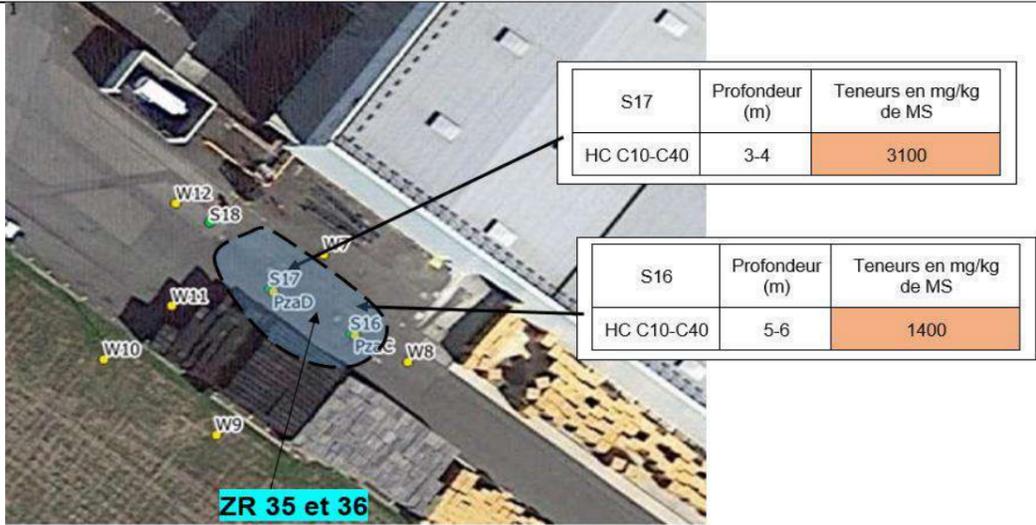
Plan de Gestion 2020																																																																		
Zone à risque	ZR30/31   Atelier																																																																	
Analyse statistique des données sols (HC C10-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La moyenne des concentrations sur les 5 échantillons analysés est établie à 770 mg/kg avec un écart-type de 1 115 ;</li> <li>75 % des concentrations sont inférieures à 1 300 mg/kg (P75).</li> </ul>																																																																	
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)																																																																		
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (*) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">Z30/31 / atelier</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td rowspan="9">100 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="9">3 m</td> <td rowspan="9">300 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="9">540 t</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Gaz du sol</td> <td>HC aliphatiques</td> <td>10 941 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>105 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chlorure de Vinylène</td> <td>187 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trichloroéthylène</td> <td>343 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tétrachloroéthylène</td> <td>319 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,1,1-trichloroéthylène</td> <td>113 143 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cis-1,2-dichloroéthylène</td> <td>1 023 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>18 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ethylbenzène</td> <td>34 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Z30/31 / extérieur</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>2 500 mg/kg</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td rowspan="4">200 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">3 m</td> <td rowspan="4">600 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">1 080 t</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Gaz du sol</td> <td>HC aliphatiques</td> <td>4 929 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>129 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>10 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %	Z30/31 / atelier	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	3 m	300 m <sup>3</sup>	540 t	Gaz du sol	HC aliphatiques	10 941 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	105 µg/m <sup>3</sup>		Chlorure de Vinylène	187 µg/m <sup>3</sup>		Trichloroéthylène	343 µg/m <sup>3</sup>		Tétrachloroéthylène	319 µg/m <sup>3</sup>		1,1,1-trichloroéthylène	113 143 µg/m <sup>3</sup>		Cis-1,2-dichloroéthylène	1 023 µg/m <sup>3</sup>		Benzène	18 µg/m <sup>3</sup>		Ethylbenzène	34 µg/m <sup>3</sup>		Z30/31 / extérieur	Sols	HC C10-C40	2 500 mg/kg	1 300 mg/kg	200 m <sup>2</sup>	3 m	600 m <sup>3</sup>	1 080 t	Gaz du sol	HC aliphatiques	4 929 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	129 µg/m <sup>3</sup>		Benzène	10 µg/m <sup>3</sup>	
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %																																																										
Z30/31 / atelier	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	3 m	300 m <sup>3</sup>	540 t																																																										
	Gaz du sol	HC aliphatiques	10 941 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		HC aromatiques	105 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Chlorure de Vinylène	187 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Trichloroéthylène	343 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Tétrachloroéthylène	319 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		1,1,1-trichloroéthylène	113 143 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Cis-1,2-dichloroéthylène	1 023 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Benzène	18 µg/m <sup>3</sup>																																																															
Ethylbenzène	34 µg/m <sup>3</sup>																																																																	
Z30/31 / extérieur	Sols	HC C10-C40	2 500 mg/kg	1 300 mg/kg	200 m <sup>2</sup>	3 m	600 m <sup>3</sup>	1 080 t																																																										
	Gaz du sol	HC aliphatiques	4 929 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		HC aromatiques	129 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Benzène	10 µg/m <sup>3</sup>																																																															

Tableau 4. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR20- Cuve fioul groupe électrogène

Plan de Gestion 2020																			
Zone à risque	ZR20   Cuve fioul groupe électrogène																		
Analyse statistique des données sols (HC C10-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>un bruit de fond du site compris entre 0 - 180 mg/kg ;</li> <li>une pollution diffuse comprise entre 180 - 2 520 mg/kg ;</li> <li>une pollution dite concentrée au-delà de 2 520 mg/kg (P95).</li> </ul>																		
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)																			
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (*) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z20</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>6 300 mg/kg</td> <td>2 520 mg/kg</td> <td>60 m<sup>2</sup></td> <td>2,5 m</td> <td>150 m<sup>3</sup></td> <td>270 t</td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %	Z20	Sols	HC C10-C40	6 300 mg/kg	2 520 mg/kg	60 m <sup>2</sup>	2,5 m	150 m <sup>3</sup>	270 t
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %											
Z20	Sols	HC C10-C40	6 300 mg/kg	2 520 mg/kg	60 m <sup>2</sup>	2,5 m	150 m <sup>3</sup>	270 t											

Tableau 5. Synthèse du plan de gestion de 2020- ZR35/36- Anciennes cuves de fioul

Plan de Gestion 2020																													
Zone à risque	ZR3/36 Anciennes cuves de fioul																												
Analyse statistique des données sols (HC C10-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un bruit de fond du site compris entre 0 - 200 mg/kg ;</li> <li>- une pollution diffuse comprise entre 200 - 1 400 mg/kg ;</li> <li>- une pollution dite concentrée au-delà de 1 400 mg/kg (P95).</li> </ul>																												
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)	 <p>Tableau 1 (point S17) :</p> <table border="1"> <tr> <th>S17</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> <tr> <td>HC C10-C40</td> <td>3-4</td> <td>3100</td> </tr> </table> <p>Tableau 2 (point S16) :</p> <table border="1"> <tr> <th>S16</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> <tr> <td>HC C10-C40</td> <td>5-6</td> <td>1400</td> </tr> </table>	S17	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	3-4	3100	S16	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	5-6	1400																
S17	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																											
HC C10-C40	3-4	3100																											
S16	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																											
HC C10-C40	5-6	1400																											
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (*) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Z35/36</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>3 100 mg/kg</td> <td>1 400 mg/kg</td> <td rowspan="4">150 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">1 m</td> <td rowspan="4">150 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">270 t</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Gaz du sol</td> <td>HC aliphatiques</td> <td>1 121 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>26 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>13 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %	Z35/36	Sols	HC C10-C40	3 100 mg/kg	1 400 mg/kg	150 m <sup>2</sup>	1 m	150 m <sup>3</sup>	270 t	Gaz du sol	HC aliphatiques	1 121 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	26 µg/m <sup>3</sup>		Benzène	13 µg/m <sup>3</sup>	
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %																					
Z35/36	Sols	HC C10-C40	3 100 mg/kg	1 400 mg/kg	150 m <sup>2</sup>	1 m	150 m <sup>3</sup>	270 t																					
	Gaz du sol	HC aliphatiques	1 121 µg/m <sup>3</sup>																										
		HC aromatiques	26 µg/m <sup>3</sup>																										
		Benzène	13 µg/m <sup>3</sup>																										

L'activité du site étant amenée à se poursuivre et un traitement des zones impactées étant susceptible de mettre à l'arrêt des installations en fonctionnement, la démarche retenue dans la présente étude a été de valider la compatibilité sanitaire du site dans son état et son usage actuel par le biais d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires.

Cette Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires a ainsi mis en évidence que pour l'usage actuel de type industriel du site, en prenant les concentrations identifiées dans les gaz du sol, **les risques sanitaires sont acceptables pour les effets non cancérigènes et cancérigènes pour les usagers du site (adultes travailleurs) au droit des cinq zones à risques présentant des impacts.**

Au vu de ces éléments, des mesures de gestion à mettre en œuvre lors de la mise à l'arrêt des installations pétrolières ont été proposées. Le plan de gestion a permis de faire ressortir 2 scénarii de réhabilitation adaptés au site et à ses problématiques (hors coût de démantèlement des installations) :

- ➔ **Scenario 1** : traitement hors site des terres impactées en centre agréé (biocentre) :
  - ❖ Traitement de l'ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 2 245 m<sup>3</sup> (835 k€ HT),
  - ❖ Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement de 86,4 % de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 1 940 m<sup>3</sup> (705 k€ HT),
- ➔ **Scenario 2** : traitement ex site/sur site des terres impactées en biopile :
  - ❖ Traitement de l'ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 2 245 m<sup>3</sup> (355 k€ HT),
  - ❖ Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement de 86,4 % de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 1 940 m<sup>3</sup> (280 k€ HT).

## 6 PROGRAMME DE RECONNAISSANCES - A130

---

On rappelle ici que l'objectif de cette étude est de dimensionner les impacts détectés dans les sols et les gaz du sol ainsi que d'identifier la source sol de l'impact en COHV dans les gaz du sol au droit de l'atelier.

Ces investigations visent à :

- ➔ Recaractériser les zones source de pollution de l'atelier et de la station-service afin de statuer sur une éventuelle évolution depuis les dernières investigations réalisées;
- ➔ Rechercher la source sol associé à l'impact identifier dans les gaz du sol en COHV dans la zone de l'atelier PL ;
- ➔ dimensionner les sources de pollution concentrées en hydrocarbures et solvants chlorés au droit de l'atelier (ZR30/31) et de la station-service (ZR8/9/11) dans le but de mettre à jour le plan de gestion ;
- ➔ caractériser un ou plusieurs vecteurs de transfert ;

Le tableau et la figure suivante présentent le programme de reconnaissances conçu.

Tableau 6. Programme de reconnaissances proposés.

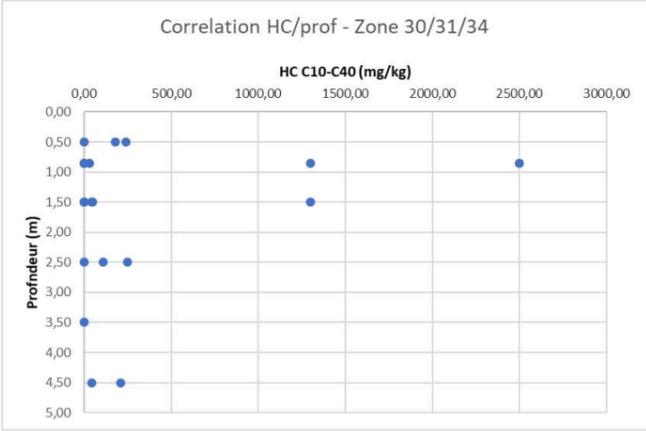
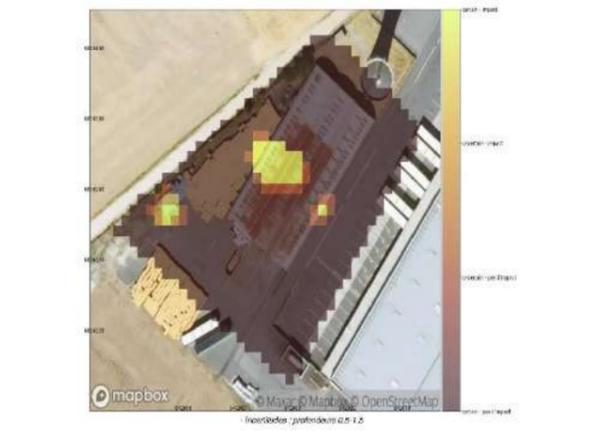
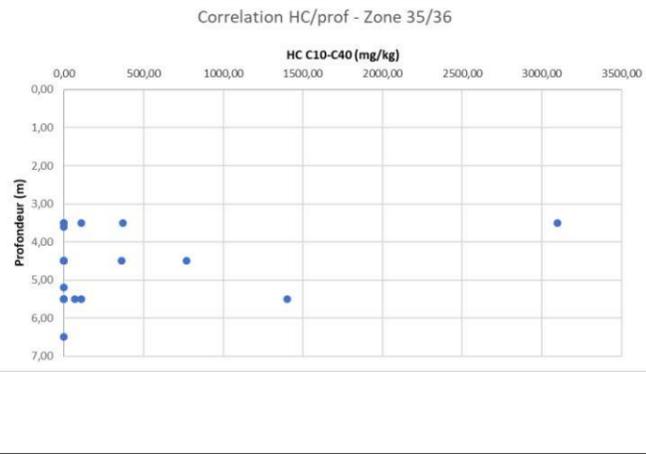
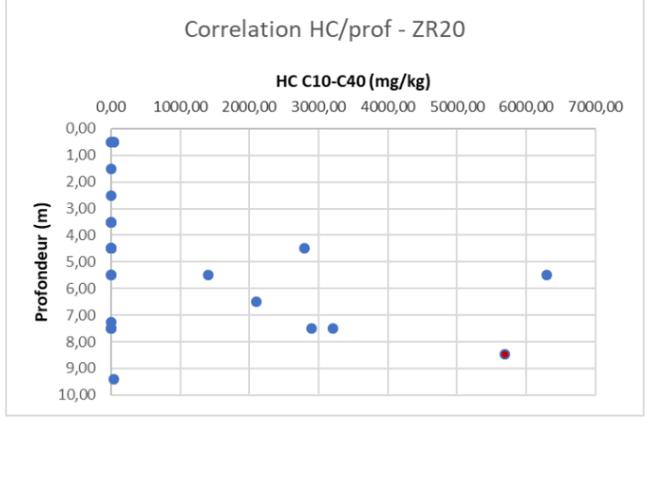
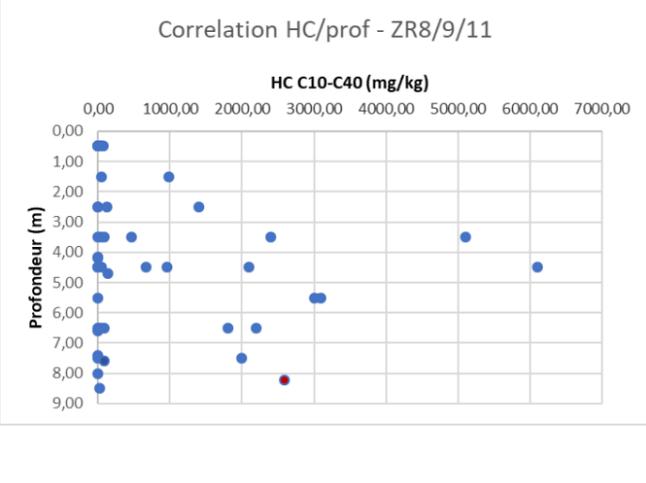
Objectif visé	Milieu investigué	Localisation	Nature des investigations	Profondeur des investigations	Programme analytique
Recaractériser la zone source ZR 30/31 - extérieur	Sols	Source	2 sondages et échantillonnage des sols	5 m	HC C5-C40, COHV, (MACAOH), BTEX : 6 (3 analyses par sondage)
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR 30/31-extérieur	Sols	Nord-Ouest de l'ancien atelier PL	9 sondages et échantillonnage des sols	5 m	HC C5-C40, COHV (MACAOH), BTEX : 27 (3 analyses par sondage) Pack ISDI / Granulométrie : 3
	Gaz du sol		Campagne de prélèvement dans l'ouvrage existant (PzaF)	-	HC C5-C16, BTEX, COHV, naphtalène : 1
Recaractériser la zone source ZR 30/31-atelier	Sols	Source	2 sondages et échantillonnage des sols	5 m	HC C5-C40, COHV (MACAOH), BTEX : 6 (3 analyses par sondage)
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR 30/31-atelier	Sols	Ancien atelier PL	8 sondages et échantillonnage des sols	5 m	HC C5-C40, COHV (MACAOH), BTEX : 26 (3 analyses par sondage + 1 analyse en face des crépines des piézairs) Pack ISDI / Granulométrie : 3
	Gaz du sol		Pose de 2 piézairs complémentaires et Campagne de prélèvement dans les ouvrages 8 ouvrages existants (S21b, PzaG, PzaH, PzaE, S20b et S19b) et nouvellement implantés	-	HC C5-C16, BTEX, COHV, naphtalène : 8
Recaractériser la zone source ZR8/9/11	Sols	Source	2 sondages et échantillonnage des sols	10 m	HC C5-C40, BTEX et HAP : 10 (5 analyses par sondage)
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR8/9/11	Sols	Ouest de la station-service	9 sondages et échantillonnage des sols	4 sondages à 10 m 5 sondages à 8 m	HC C5-C40, BTEX et HAP : 43 (4 à 5 analyses par sondage + 1 analyse en face des crépines des piézairs) Pack ISDI / Granulométrie : 3
	Gaz du sol		Pose de 3 piézairs complémentaires et Campagne de prélèvement dans les 8 ouvrages existants (PzaA et PzaB) et nouvellement implantés	-	HC C5-C16, BTEX, naphtalène : 8

## 7 PRETRAITEMENT GESOSTATISTIQUE

---

Afin de localiser les zones présentant le plus d'incertitudes sur la base des données du diagnostic initial, un traitement géostatistique sommaire a été réalisé au droit des zones présentant des impacts en hydrocarbures dans les sols. Ces modélisations ont permis d'orienter le positionnement des investigations complémentaires afin de réduire les incertitudes.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Zones à risque	Corrélation concentrations en HC / profondeur	Cartographie
<b>ZR 30/31/34 (atelier et ancienne cuve fioul)</b>		
<p align="center">Impacts localisés entre 1 et 2 m de profondeur avec un volume probable impacté très conséquent mais délimité en profondeur</p>		
<b>ZR 35/36 (anciennes cuves fioul – chaufferie)</b>		
<p align="center">Impacts localisés entre 3 et 5 m de profondeur avec bonne délimitation latérale et verticale des impacts</p>		
<b>ZR20 (cuve fioul groupe électrogène)</b>		
<p align="center">Impacts localisés entre 4 et 9 m de profondeur avec bonne délimitation verticale et latérale</p>		
<b>ZR 8/9/11 (station-service)</b>		
<p align="center">Impacts localisés entre 1 et 9 m de profondeur avec un volume probable impacté très conséquent et non délimité latéralement et verticalement</p>		

Cette analyse préliminaire a permis d'orienter les investigations complémentaires sur les sols au droit des zones ZR8/9/11 (station-service) et ZR30/31 (atelier PL).

## 8 DIAGNOSTIC DE QUALITE DES MILIEUX

### 8.1 Hygiène, sécurité et environnement

Le tableau suivant présente les éléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention.

**Tableau 7 : éléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention**

Point traité QSE / Risque	Risques identifiés	Parades / Mode de gestion
Site	Coactivité opérateur et employés	Le site est exploité, un plan de prévention a été réalisé ; les horaires d'intervention ont été adaptées aux contraintes.
Réseaux enterrés	Détérioration Destruction Risque pour le(s) opérateur(s)	Préalablement à l'intervention sur site, il a été procédé aux Déclarations d'Intention de Commencement de travaux (DICT) sur base du numéro de DT déclaré par ENVISOL. Il a été demandé au client de communiquer à ENVISOL, au démarrage de la mission, les plans des réseaux enterrés (gaz, électricité, eaux...) présents sur le site. Ceux-ci nous ont été transmis avant la réalisation des sondages. L'intervention sur site a été précédée par la matérialisation des réseaux au droit et à proximité des points de sondages. Aussi, un détecteur de réseau a été utilisé par ENVISOL lors de ces opérations.
Substances	Exposition des opérateurs aux HCT, COHV.	Les diagnostics réalisés en 2020 ont mis en évidence des zones concentrées en hydrocarbures et en solvants chlorés. Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention, soit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des Équipements de Protection Individuel (EPI) : chaussures de sécurité, gants en nitrile, casque, combinaison de protection, lunettes, casque anti-bruit ;</li> <li>• Le PID, avec la mesure en continue sur le site (1 PID pour l'ensemble de l'équipe), permettant d'alerter sur la présence de composés volatils.</li> </ul>
Déchets	Contamination	A l'issue des travaux de foration, les sondages ont été rebouchés à l'aide des cuttings non impactés puis nous avons procéder à la remise en état avec enrobé ou dalles bétons. L'ensemble des déchets et cuttings générés lors de la pose des ouvrages a été géré conformément à la réglementation en vigueur, c'est-à-dire laissés sur site dans des big bag (cuttings impactés selon les indices de terrain). Les déchets d'EPI consommables type gants ont été gérés par Envisol.

## 8.2 Aléas de chantier - synthèse des écarts

Plusieurs événements ont entraîné une modification du programme prévisionnel :

- un refus à 1m de profondeur a été observé au droit de l'atelier sur le sondage SC1-17. Le forage a été stoppé sur un bloc solide (béton ou roche) ;
- au droit de l'atelier, la présence de la venues d'eau discontinues vers 2-3 mètres de profondeur à rendu difficile les prélèvements de sols au-delà de 3 mètres sur de nombreux sondages (SC1-4, SC1-6, SC1-11, SC1-15, SC1-16).

## 8.3 Investigations réalisées

Le tableau et la figure suivants présentent de manière synthétique les investigations réalisées.

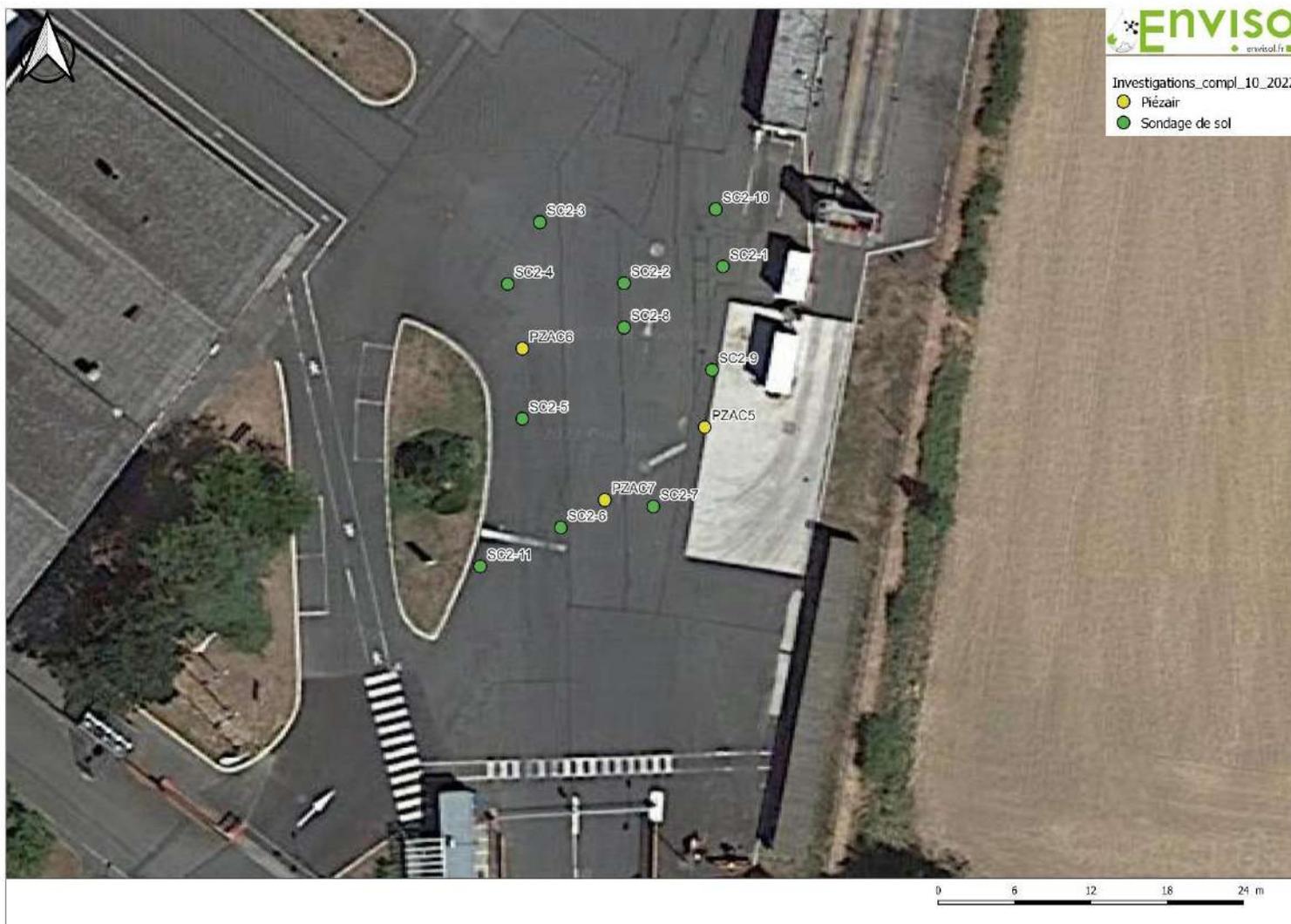
**Tableau 8 : Synthèse des investigations menées**

Objectif visé	Milieu investigué	Localisation	Nature des investigations	Profondeur des investigations	Programme analytique
Recaractériser la zone source ZR 30/31 - extérieur	Sols	Source	2 sondages et échantillonnage des sols	5 m	HC C5-C40, COHV, (MACAOH), BTEX : 6 (3 analyses par sondage)
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR 30/31- extérieur	Sols	Nord-Ouest de l'ancien atelier PL	5 sondages et échantillonnage des sols	entre 3 et 5 m	HC C5-C40, COHV (MACAOH), BTEX : 27 (3 analyses par sondage) Pack ISDI / Granulométrie : 3
	Gaz du sol		Campagne de prélèvement dans l'ouvrage existant (PzaF)	-	HC C5-C16, BTEX, COHV, naphtalène : 1
Recaractériser la zone source ZR 30/31-atelier	Sols	Source	2 sondages et échantillonnage des sols	5 m	HC C5-C40, COHV (MACAOH), BTEX : 6 (3 analyses par sondage)
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR 30/31-atelier	Sols	Ancien atelier PL	12 sondages et échantillonnage des sols	entre 3 et 5 m	HC C5-C40, COHV (MACAOH), BTEX : 26 (3 analyses par sondage + 1 analyse en face des crépines des piézaires) Pack ISDI / Granulométrie : 3
	Gaz du sol		Pose de 4 piézaires complémentaires et Campagne de prélèvement dans les ouvrages existants (S21b, PzaG, PzaH, PzaE, S20b et S19b) et nouvellement implantés	-	HC C5-C16, BTEX, COHV, naphtalène : 10
Recaractériser la zone source ZR8/9/11	Sols	Source	2 sondages et échantillonnage des sols	10 m	HC C5-C40, BTEX et HAP : 10 (5 analyses par sondage)
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR8/9/11	Sols	Ouest de la station-service	9 sondages et échantillonnage des sols	4 sondages à 10 m 5 sondages à 8 m	HC C5-C40, BTEX et HAP : 43 (4 à 5 analyses par sondage + 1 analyse en face des crépines des piézaires) Pack ISDI / Granulométrie : 3
	Gaz du sol		Pose de 3 piézaires complémentaires et Campagne de prélèvement dans les 5 ouvrages existants (PzaA et PzaB) et nouvellement implantés	-	HC C5-C16, BTEX, naphtalène : 5

Le détail des investigations et les résultats sont présentés par milieu dans les chapitres ci-dessous.

En synthèse, des modifications du programme initial ont été apportées au droit de l'atelier en fonction des constats de terrain :

- 5 sondages ont été effectués en extérieur nord-ouest de l'atelier contre 9 initialement ;
- 12 sondages ont été réalisés à l'intérieur de l'atelier contre 8 dans le programme initial ;
- 4 piézairs complémentaires ont été posés à l'intérieur de l'atelier (2 prévus initialement) ;
- De nombreux refus ont été observés à 3m ou 4 mètres du fait de la présence d'eau (échantillonnage impossible – absence de matière) sur SC1-4, SC1-6, SC1-11, SC1-15, SC1-16.



**Figure 9 : Localisation des investigations réalisées pour la zone ZR 8 / 9 / 11 (station-service).**



**Figure 10: Localisation des investigations réalisées pour la zone ZR 30 / 31 (Atelier)**

## 8.4 Investigations des sols - A200

### 8.4.1 Réalisation des sondages sol

Le tableau suivant présente la méthodologie qui a été employée pour l'investigation des sols.

**Tableau 9 : Méthodologie employée pour l'investigation des sols.**

Dates	Du 24 au 28/10/2022
Entreprise de forage	ATME
Mode de forage	Les forages ont été réalisés à la tarière et au carottier sous gaine
Nombre de sondages	7 sondages à 10 m et 4 sondages à 4 m à l'ouest de la station-service (ZR8/9/11). 15 sondages à 5 m et 2 sondages à 3 m (arrivée d'eau), 3 sondages à 4 m (arrivée d'eau), 1 sondage à 1 m (refus) au niveau de l'atelier (SC1).
Stratégie d'échantillonnage	<p>Deux ingénieurs d'ENVISOL ont supervisé la réalisation des forages, procédé au prélèvement des échantillons de sols et à la réalisation des mesures sur site. Les fiches de terrain ont été complétées avec les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• description de la nature des sols ;</li> <li>• constats organoleptiques (odeur et couleur) ;</li> <li>• résultats des mesures sur site ;</li> <li>• l'échantillonnage (nom, passe profondeur).</li> </ul> <p>Les fiches de terrains complétées lors de la réalisation des sondages sont présentées en Annexe 2.</p> <p>Un échantillon composite par passe de 1 m maximum a été réalisé, variant en fonction des changements lithologiques et des constats organoleptiques (odeurs, couleurs, ...).</p> <p>Un niveau de sol a été jugé suspect lorsqu'il présentait des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (couleur, odeur, texture) ou qu'il contenait des matériaux suspects (morceaux de briquettes, mâchefers, remblais...).</p>
Protocole d'échantillonnage	<p>Le protocole d'échantillonnage est réalisé de manière à prévenir les contaminations croisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les gants jetables sont changés lorsqu'ils sont sales ou contaminés ;</li> <li>• le matériel de prélèvement est nettoyé entre chaque nouvelle passe ou bien après avoir traversé des horizons comportant des indices organoleptiques.</li> </ul> <p>Le protocole d'échantillonnage de MACAOH est réalisé selon les recommandations de laboratoire d'analyse AGROLAB. Chaque échantillon était muni de codes-barres afin de disposer d'une référence complémentaire d'identification de l'échantillon en cas d'effacement des écritures sur l'échantillon.</p>
Protocole MACAOH	Afin d'identifier et de caractériser la source concentrée en composés volatils dans les sols, les échantillons ont été prélevés dans les flacons contenant du méthanol afin de piéger les composés volatils
Rebouchage et remise en état	Les sondages ont été rebouchés avec les terrains traversés (rebouchage dans l'ordre de la lithologie) et le revêtement de surface enrobé et dalle a été remis en état.
Conditionnement, conservation, transport des échantillons	<p>L'ensemble des échantillons a été prélevé dans un flaconnage adapté, fourni par le laboratoire AGROLAB accrédité COFRAC.</p> <p>Les échantillons ont ensuite été systématiquement conservés à l'abri de la lumière et de la chaleur dès le prélèvement. Ils ont été transférés rapidement par transporteur express vers le laboratoire (sous 24 à 48 heures) en glacières réfrigérées (&lt;5°C) pour les échantillons sols et en sécuripack (packaging spécial pour les produits dangereux) pour les échantillons MACAOH.</p>

Géoréférencement

L'ensemble des investigations a fait l'objet d'un géoréférencement à l'aide d'antenne GPS et un métrage au décimètre.

Le système de coordonnées est : CC49

Une synthèse des investigations est réalisée dans les tableaux ci-dessous, comprenant le programme analytique.

Tableau 10 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols, lithologie, échantillonnage et programme analytique au droit de la station-service (SC2).

/Zone à risque	Sondage	X (en m)	Y (en m)	Échantillon réalisé	Lithologie	Indices organoleptiques et mesures PID (ppm)	Analyses réalisées			
Ouest station-service	Sc2-1	1641167,82	8148187,3	Sc2-1(0-1)	Remblais (Sable)	1,2	-			
				Sc2-1(1-2)	Argile marron	0,3 (Odeur HC)	-			
				Sc2-1(2-3)		15 (Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-1(3-4)		4,2 (Odeur HC)	-			
				Sc2-1(4-5)	Sable limoneux beige	5,8 (Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-1(5-6)		11,3 (Odeur HC)	-			
				Sc2-1(6-7)		75 (Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-1(7-8)	Argile marron	19,2 (Odeur HC)	-			
				Sc2-1(8-9)		14,2 (Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-1(9-10)		25 (Odeur HC) humide vers 9,5 m	HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-2	1641160,04	8148186,01	Sc2-2(0-1)	Argile compacte grise	0,9 (légère Odeur HC)	-			
	Sc2-2	1641160,04	8148186,01	Sc2-2(1-2)	Argile compacte grise	0,5 (légère Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-2(2-3)	Argile compacte marron	9 (légère Odeur HC)	-			
				Sc2-2(3-4)		18 (légère Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-2(4-5)	Argile compacte grise	9,8 (légère Odeur HC)	-			
				Sc2-2(5-6)		9,2 (légère Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-2(6-7)	Argile compacte marron	0,8 (légère Odeur HC)	-			
				Sc2-2(7-8)		3,1 (Légère odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-2(8-9)	Argile compacte marron avec grave	0,4	-			
				Sc2-2(9-10)		0,8	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-3	1641153,42	8148190,76	Sc2-3(0-1)	Sable gris remblai	2,3	-
	Sc2-3(1-2)	Limons marrons	0,5				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-3(2-3)		0,1				-			
	Sc2-3(3-4)		0,1				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-3(4-5)	Limons sableux	0,1				-			
	Sc2-3(5-6)		0,1				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-3(6-7)	Limons argileux	0				-			
	Sc2-3(7-8)		0				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-4	1641150,9	8148185,94				Sc2-4(0-1)	Limons gris	0,9	-
	Sc2-4	1641150,9	8148185,94				Sc2-4(1-2)	Argile marron grise	0,5	-
				Sc2-4(2-3)	0,3	-				
				Sc2-4(3-4)	0,2	HCT, HAP, BTEX				
				Sc2-4(4-5)	0,1	-				
				Sc2-4(5-6)	0	HCT, HAP, BTEX				
				Sc2-4(6-7)	0,1	-				
				Sc2-4(7-8)	0,1	HCT, HAP, BTEX				
				Sc2-4(8-9)	0,1	-				
				Sc2-4(9-10)	Marnes	0,1 (Légèrement humide)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-5	1641152,05	8148175,44	Sc2-5(0-1)		Argile compacte grise	0,6
	Sc2-5(1-2)	Passage de sable entre 0-0,5 m	0,4				-			
	Sc2-5(2-3)	Argile marron compacte	1,5 (Légère odeur HC)				-			
	Sc2-5(3-4)		1,1 (Légère odeur HC)				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-5(4-5)		3,5 (Légère odeur HC)				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-5(5-6)	Sable limoneux marron	0,7 (Légère odeur HC)				-			
	Sc2-5(6-7)		0,1 (Légère odeur HC)				-			
	Sc2-5(7-8)	60,7 (forte odeur HC)	HCT, HAP, BTEX							
	Sc2-5	1641152,05	8148175,44				Sc2-5(8-9)	Argiles marrons compactes	2,2	-
							Sc2-5(9-10)		1,1	HCT, HAP, BTEX
	Sc2-6	1640959,42	8148394,57	Sc2-6(0-0,5)	Remblais (sables)	1,3	-			
				Sc2-6(0,5-1)	Argiles compactes grises	2,5	-			
				Sc2-6(1-2)		0,3	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-6(2-3)	Argiles compactes marrons	0,5	-			
				Sc2-6(3-4)		0,2	-			
				Sc2-6(4-5)		0,2	-			
				Sc2-6(5-6)	Argiles compactes avec graves	6,5	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-6(6-7)		0,6	-			
				Sc2-6(7-8)	2,2	HCT, HAP, BTEX				
				Sc2-7	1641162,35	8148168,59	Sc2-7(0-0,5)	Remblais (sables)	0,9 (Légère odeur HC)	-
	Sc2-7(0,5-1)	Argiles compactes grises	11,8 (Légère odeur HC)				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-7(1-2)		13,4 (Légère odeur HC)				-			
	Sc2-7(2-3)	Argiles compactes grises/marrons	14 (Légère odeur HC)				-			
	Sc2-7(3-4)		13,8 (Légère odeur HC)				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-7(4-5)	Argiles limoneuses compactes	2,3 (Légère odeur HC)				-			
	Sc2-7(5-6)		5,6				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-7	1641162,35	8148168,59				Sc2-7(6-7)	Argiles limoneuses compacte	0	-
							Sc2-7(7-8)		0,1	HCT, HAP, BTEX
	Sc2-8	1641160,04	8148182,55				Sc2-8(0-0,5)	Remblais (sables gris)	0	-
				Sc2-8(0,5-1)	Argiles limoneuses compactes marrons	0	-			
				Sc2-8(1-2)		30 (Forte odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-8(2-3)	Argiles limoneuses compactes	93 (Forte odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-8(3-4)		42 (Forte odeur HC)	-			
				Sc2-8(4-5)	Marnes limoneux marron	79 (Odeur HC)	-			
				Sc2-8(5-6)		168 (Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-8(6-7)	Limons argileux marron	2,3 (Odeur HC)	-			
				Sc2-8(7-8)		2,8 (Odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-8(8-9)	Argiles marron	45	-			
	Sc2-8(9-10)	55	HCT, HAP, BTEX							
	Sc2-9	1641166,95	8148179,24	Sc2-9(0-0,5)	Remblais (sables)	2,4 (odeur HC)	-			
	Sc2-9	1641166,95	8148179,24	Sc2-9(0,5-1)	Argiles compactes grises	1,3 (Légère odeur HC)	-			
				Sc2-9(1-2)		1,3 (Légère odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-9(2-3)	Argiles compactes grise foncé	73 (Forte odeur HC)	-			
				Sc2-9(3-4)		94 (Forte odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-9(4-5)	Argiles compactes avec graves marrons/grises	10,5 (Légère odeur HC)	-			
				Sc2-9(5-6)		60,5 (Légère odeur HC)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-9(6-7)	Argiles compactes avec graves marrons	11,5 (Légère odeur HC)	-			
				Sc2-9(7-8)		15 (Légère odeur HC, arrivée d'eau)	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-10	1641167,24	8148191,77	Sc2-10(0-1)	Limon sableux gris	0,1	-
							Sc2-10(1-2)	Limons argileux gris/marron	0,2	-
	Sc2-10(2-3)	0,2	-							
	Sc2-10(3-4)	0,2	-							
	Sc2-10(4-5)	Sables limoneux gris/marron	23,5 (légère odeur HC)				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-10(5-6)		2 (légère odeur HC)				-			
	Sc2-10(6-7)	Argiles compactes avec graves	1,2				HCT, HAP, BTEX			
	Sc2-10(7-8)		10,3 (Forte odeur HC, passage noir)				-			
	Sc2-10	1641167,24	8148191,77				Sc2-10(8-9)	Argiles limoneuses marron	91,2 (Forte odeur HC)	HCT, HAP, BTEX
							Sc2-10(9-10)		10,4 (Forte odeur HC)	HCT, HAP, BTEX
	Sc2-11	1640966,05	8148390,54	Sc2-11(0-1)	Sable limoneux gris	0,2	-			
				Sc2-11(1-2)	Limons argileux marron	0,2	-			
				Sc2-11(2-3)		0,1	HCT, HAP, BTEX			
				Sc2-11(3-4)	Argiles ocres	0,1	-			
Sc2-11(4-5)				0,1		HCT, HAP, BTEX				
Sc2-11(5-6)				Argiles compactes marrons	0,2	-				
Sc2-11(6-7)					0,1	HCT, HAP, BTEX				
Sc2-11(7-8)					0,2	HCT, HAP, BTEX				
Sc2-11(8-9)					0,2	-				
Sc2-11(9-10)				0,1	HCT, HAP, BTEX					

Tableau 11 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols, lithologie, échantillonnage et programme analytique au droit de l'atelier (SC1).

/Zone à risque	Sondage	X (en m)	Y (en m)	Échantillon réalisé	Lithologie	Indices organoleptiques et mesures PID (ppm)	Analyses réalisées
Ancien atelier	Sc1-1	1640975,57	8148382,14	Sc1-1(0-1)	Limons argileux (20 cm de sable sous dalle)	0,1	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-1(1-2)		0,2	-
				Sc1-1(2-3)	Limons argileux marron	0,2	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-1(3-4)		0,2	-
				Sc1-1(4-5)	Limons sableux ocre/rouge	0,1	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-2	1640975,05	8148385,69	Sc1-2(0-1)	Limons argileux, 20 cm de sable sous dalle	0,4 (Odeur HC)	-
				Sc1-2(1-2)	Limons argileux marron, passage de sable	0,3	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-2(2-3)		0,1	-
				Sc1-2(3-4)	Limons argileux marron	0,4	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-2(4-5)	Limons sableux ocre/rouge avec cailloux	0,5	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-3	1640972,71	8148382,75	Sc1-3(0-1)	Limons argileux (20 cm de sable sous dalle)	0,7 (Odeur HC)	-
				Sc1-3(1-2)	Limons argileux	0,2	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-3(2-3)	Limons argileux avec sables	0,3	-
				Sc1-3(3-4)	Limons rouge/ocre avec cailloux	9,2	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-3(4-5)		18,9	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-7	1640978,95	8148375,31	Sc1-7(0-1)	Sable beige	0,1	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-7(1-2)	Sables avec cailloux	0,5 (Odeur HC, humide)	-
				Sc1-7(2-3)	Limons argileux	0,2 (humide)	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-7(3-4)	Limons argileux avec passage sableux	0,1	-
				Sc1-7(4-5)	Limons argileux avec passage sableux	0,1	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-9	1640977,54	8148391,65	Sc1-9(0-1)	Limons sableux	0,2	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-9(1-2)		0,4	-
				Sc1-9(2-3)		0,3	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-9(3-4)		0,4	-
				Sc1-9(4-5)		0,5	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-10	1640983,48	8148379,92	Sc1-10(0-1)	Sable remblai beige	0,1	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-10(1-2)	Limons argileux	0	-
				Sc1-10(2-3)		0	-
				Sc1-10(3-4)	Limons ocre/rouge avec cailloux	0,1	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-10(4-5)		0,1	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-12	1640983,03	8148385,2	Sc1-12(0-1)	Sable beige	0,3	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-12(1-2)	Limons argileux marron	0,1	-
				Sc1-12(2-3)	Limons argileux	0,3	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-12(3-4)	Limons argileux marron	0,5	-
				Sc1-12(4-5)	Limons ocre rouge avec cailloux	0,3	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-13	1640979,4	8148385,35	Sc1-13(0-1)	Limons argileux marron, passage de sable sous dalle	0,6	-
				Sc1-13(1-2)		0,9	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-13(2-3)		0,5	-
				Sc1-13(3-4)	Limons argileux marron	45	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-13(4-5)		1,5	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-16	1640974,07	8148389,16	Sc1-16(0-1)	Limons argileux	18,8	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-16(1-2)	Limons argileux, passage sableux	0,7	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-16(2-3)	Limons argileux (arrivée d'eau)	11,2	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-17	1640988,53	8148388,74	Sc1-17(0-1)	Sable beige (refus à 1m)	0,1	-
	Sc1-18	1640986,65	8148376,07	Sc1-18(0-1)	Limons argileux, passage sableux sous dalle	0	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-18(1-2)		0	-
				Sc1-18(2-3)	Limons argileux passage sableux	0	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-18(3-4)	Limons argileux marrons rouges ocres avec cailloux	0,1	-
				Sc1-18(4-5)	Limons sableux rouges	0,1	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-19	1640968,94	8148378,14	Sc1-19(0-1)	Sables beiges gris	0,3	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-19(1-2)		0	-
				Sc1-19(2-3)	Limons argileux, passage sableux	0,2	-
				Sc1-19(3-4)		1,1	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-19(4-5)	Limons sableux avec cailloux et sables rouges	0,1	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-20	1640984,31	8148393,23	Sc1-20(0-1)	Sables beiges	0,6	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-20(1-2)		0,2	-
				Sc1-20(2-3)	Limons marrons	0,4	HCT, BTEX, COHV
				Sc1-20(3-4)	Limons sableux ocres rouges	0,2	-
				Sc1-20(4-5)	Limons sableux ocres rouges	0,3	HCT, BTEX, COHV
	Sc1-21	1640978,8	8148395,04	Sc1-21(0-1)	Limons gris	0,8	HCT, BTEX, COHV
Sc1-21(1-2)					0,7	-	
Sc1-21(2-3)				Limons marrons	0,7	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-21(3-4)					0,6	-	
Sc1-21(4-5)				Limons sableux rouges avec cailloux	0,6	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-4	1640977,1	8148387,8	Sc1-4(0-1)	Sables et remblais	0,2	-	
			Sc1-4(1-2)	Limons argileux	0,5	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-4(2-3)	Limons gris	3,1 (légère odeur HC)	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-4(3-4)	Limons gris (arrivée d'eau)	3,2	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-5	1640963,6	8148383,05	Sc1-5(0-1)	Limons, sables sous dalle	36 (Odeur HC)	-	
			Sc1-5(1-2)		25,8 (Odeur HC)	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-5(2-3)	Limons sableux	46 (Odeur HC)	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-5(3-4)	Limons sableux, argiles blanche	10,6 (Odeur HC)	-	
			Sc1-5(4-5)	Limons sableux	9,5 (Odeur HC)	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-6	1640959,42	8148394,57	Sc1-6(0-1)	Limons argileux marrons, 20 cm de sable	0,2	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-6(1-2)	Limons argileux marrons	0,1	-	
			Sc1-6(2-3)		0,8	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-6(3-4)	Limons marrons avec cailloux (nappe à partir 4m)	0,9	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-8	1640968,35	8148399,75	Sc1-8(0-1)	Limons marrons avec sables	0,4	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-8(1-2)	Limons marrons	0,6	-	
			Sc1-8(2-3)		0,6	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-8(3-4)	Limons argileux marrons	0,6 (Échantillon humide)	-	
			Sc1-8(4-5)	Limons marrons	0,3 (arrivée d'eau)	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-11	1640966,05	8148390,54	Sc1-11(0-1)	Sables avec cailloux	0,6	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-11(1-2)	Limons marrons	0,4	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-11(2-3)	Limons sableux marrons	0,8 (arrivée d'eau)	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-14	1640971,52	8148395,72	Sc1-14(0-1)	Limons marrons, passage sableux	0,5	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-14(1-2)	Limons marrons, sables gris	0,4	-	
			Sc1-14(2-3)	Limons marrons	0,3	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-14(3-4)		0,5	-	
			Sc1-14(4-5)	Limons sableux marrons	0,6	HCT, BTEX, COHV	
Sc1-15	1640967,34	8148385,79	Sc1-15(0-1)	Limons sableux	22,3 (Odeur HC)	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-15(1-2)	Limons sableux	12,8 (Odeur HC)	-	
			Sc1-15(2-3)	Limons marrons gris	18 (Odeur HC)	HCT, BTEX, COHV	
			Sc1-15(3-4)	Limons gris	2,5 (odeur HC, arrivée d'eau)	HCT, BTEX, COHV	

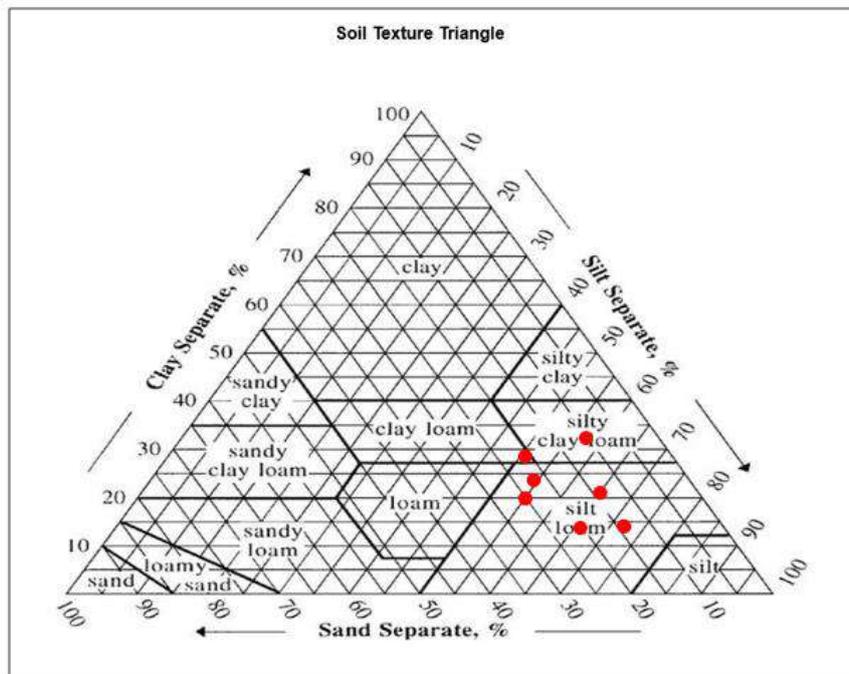
### 8.4.2 Résultats des analyses granulométriques

7 analyses granulométriques ont été effectuées à. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Sur la fraction fine (< 2 mm), une interprétation a été réalisée à l'aide d'un triangle textural (figure ci-dessous).

**Tableau 12 : Analyses granulométriques**

Fraction granulométrique	PzaC1	PzaC3	PzaC2	PzaC4	PzaC6	PzaC7	PzaC5
	%						
< 2 µm	13	26	30	21	19	20	22
2 - 50 µm	64	44	52	58	58	47	49
50 - 2000 µm	13	20	10	13	13	21	21
< 2000 µm	90	90	92	92	90	88	92
> 2000 µm	10	10	8	8	10	12	8

L'ensemble des lithologies prélevées entre 1 et 1,5 mètres au droit de la station-service et de l'atelier correspond à des limons argileux.



**Figure 11 : Triangle de texture des sols (source : USDA).**

### 8.4.3 Résultats analytiques

#### 1.1.1.1 Valeurs de références

Conformément à la méthodologie nationale en vigueur, les résultats d'analyses de sols sont interprétés au regard des données disponibles en matière de bruit de fond, afin de définir si le site présente ou non un écart par rapport au contexte local voire à défaut national ou à des valeurs de gestion éventuellement disponibles (tableau ci-dessous).

**Tableau 13. Valeurs de références dans les sols**

Composés / familles de composés	Valeurs de comparaison
Métaux	Gamme de teneurs du programme ASPITET à l'échelle nationale (source INRA) ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• la gamme de valeurs couramment observées dans les « sols ordinaires » de toute granulométrie ;</li> <li>• la gamme de valeurs couramment observées dans le cas « d'anomalies naturelles modérées ».</li> </ul> Gammes de concentrations définies par l'INRA (2004) dans les programmes RMQS (valeur locale).
Plomb	Objectifs de gestion des expositions le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une valeur de vigilance est de 100 mg/kg MS ;</li> <li>• une valeur de contamination des milieux d'exposition devant conduire à un dépistage du saturnisme infantile est de 300 mg/kg MS.</li> </ul>
Arsenic	Valeur seuil de 25 mg/kg en arsenic bioaccessible proposée par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2020 afin de définir une zone à risques et déclencher de mesures de dépistage d'une éventuelle surexposition de la population.
HAP	Valeurs de bruit de fond pour les sols urbains déterminés par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Diseases Registry).

#### 1.1.1.2 Résultats

Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont fournis dans Annexe 3.

L'ensemble des résultats est fourni dans le tableau ci-dessous.









#### 8.4.4 Interprétation de l'état du milieu sol

L'interprétation de l'état des milieux a été réalisée pour chaque zone investiguée. Elle met en évidence :

##### **Au droit de l'atelier (ZR30/31) :**

- ➔ impact significatif en hydrocarbures lourds (majorité de C28-C32) au droit du sondage source SC1-15 avec un maximum de 19 000 mg/kg pour les hydrocarbures totaux en surface (0-1 m). L'impact est également étendu au droit du piézair PzaC2 avec 13 000 mg/kg entre 0 et 1 m (même fraction majoritaire C28-C32) ;
- ➔ dans une moindre mesure, des impacts modérés en hydrocarbures sur les sondages SC1-3, SC1-5, SC1-7, SC1-11 avec des concentrations en hydrocarbures totaux comprises entre 700 et 2 000 mg/kg. Tous ces sondages se situent autour du sondage SC1-15 et possèdent la même signature chimique (fraction majoritaire C28-C32) ;
- ➔ un impact modéré en BTEX au droit du sondage SC1-15 avec 5,69 mg/kg entre 0 et 1 m. La présence de BTEX est également observée au droit des sondages SC1-5 et PzaC2 dans des concentrations plus faibles (entre 2,5 et 3 mg/kg);
- ➔ la présence de naphtalène au droit des mêmes sondages SC1-15, SC5 et PzaC2 avec des concentrations comprises entre 1,5 et 3,5 mg/kg ;
- ➔ l'absence de détection des COHV pour l'ensemble des sondages réalisés.

##### **Au droit de la station-service (ZR8/9/11) :**

- ➔ un impact en hydrocarbures légers (C12-C16) au droit du sondage SC2-9 concentré entre 2 et 3 mètres avec un maximum de 7 200 mg/kg. Cet impact se retrouve à l'ouest au droit du sondage SC2-8 entre 2 et 6 mètres avec 1 900 mg/kg et 1 300 mg/kg (fraction majoritaire de C12-C16). Au nord, la même signature chimique (fraction majoritaire C12-C16) est retrouvée au droit des sondages SC2-10 et SC2-1 localisée en profondeur (entre 8 et 10 mètres) avec des concentrations comprises entre 1700 et 2800 mg/kg.
- ➔ la détection en traces de HAP (majorité de phénanthrène et de naphtalène) au droit des mêmes sondages, avec un maximum de 5,66 mg/kg au droit de SC2-9 pour la somme des HAP. Les concentrations de naphtalène dépassent les seuils couramment rencontrés dans les sols (fixé à 0,15 mg/kg) mais restent du même ordres de grandeurs (maximum de 0,7 mg/kg au droit de SC2-10) ;
- ➔ l'absence de détection des BTEX sur l'ensemble des sondages réalisés.
- ➔ des contraintes réseaux n'ont pas permis d'étendre les investigations au nord du sondage SC2-10.

**En synthèse, deux impacts ont été confirmés dans les sols sur les zones investiguées. Le premier, situé au niveau de l'atelier sur le sondage SC1-15 entre 0 et 1 m, est caractérisé par des hydrocarbures lourds (C28-C32), les BTEX ainsi que la présence de naphtalène. Le second, localisé au plus proche des cuves enterrées de la station-service sur le sondage SC2-9, est marqué par les hydrocarbures légers entre 2 et 3 mètres et s'étend à l'ouest jusqu'au sondage SC2-8 et au nord jusqu'au sondage SC2-10.**

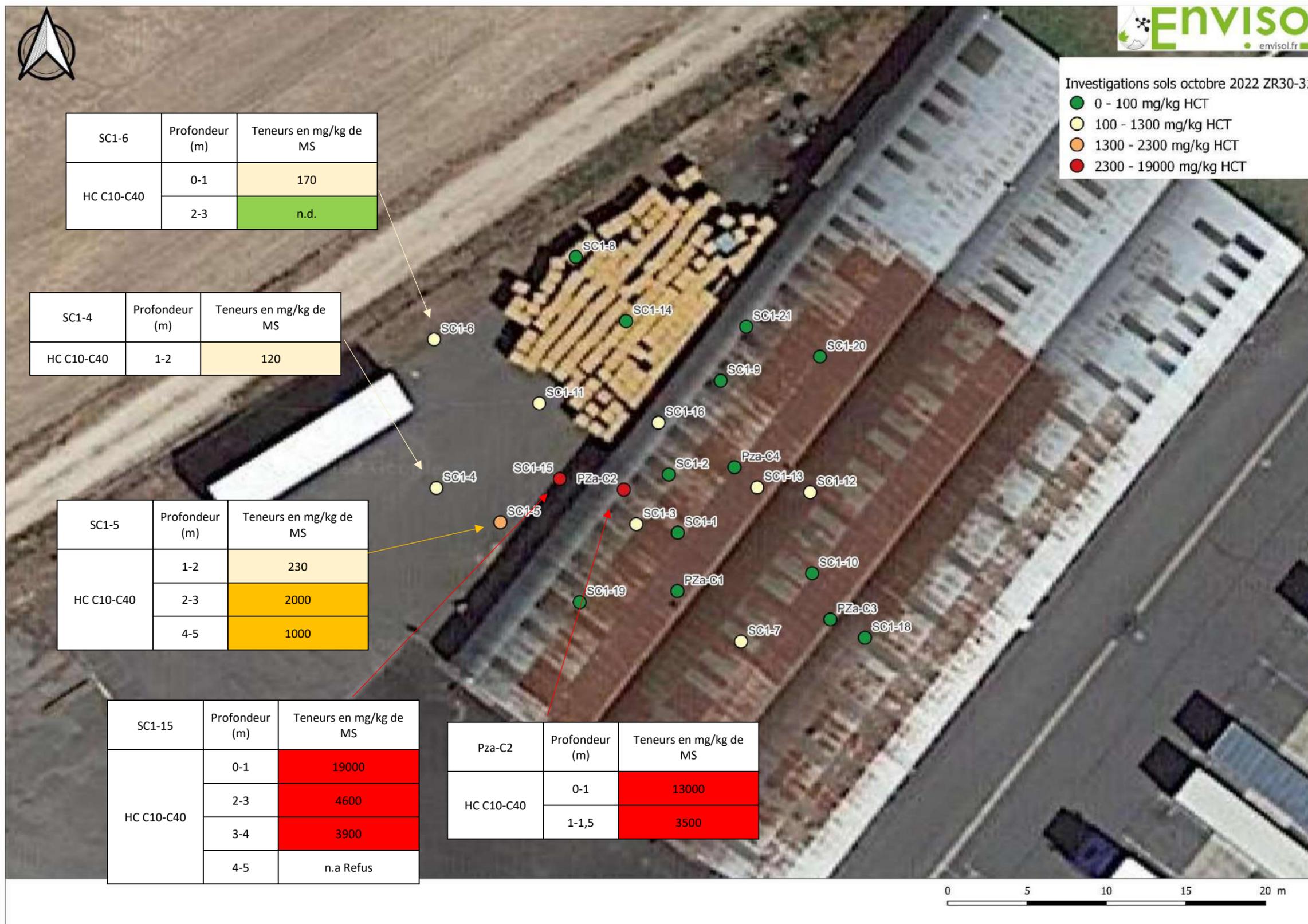


Figure 12. Cartographie des concentrations en HCT au droit de l'atelier (ZR30/31)

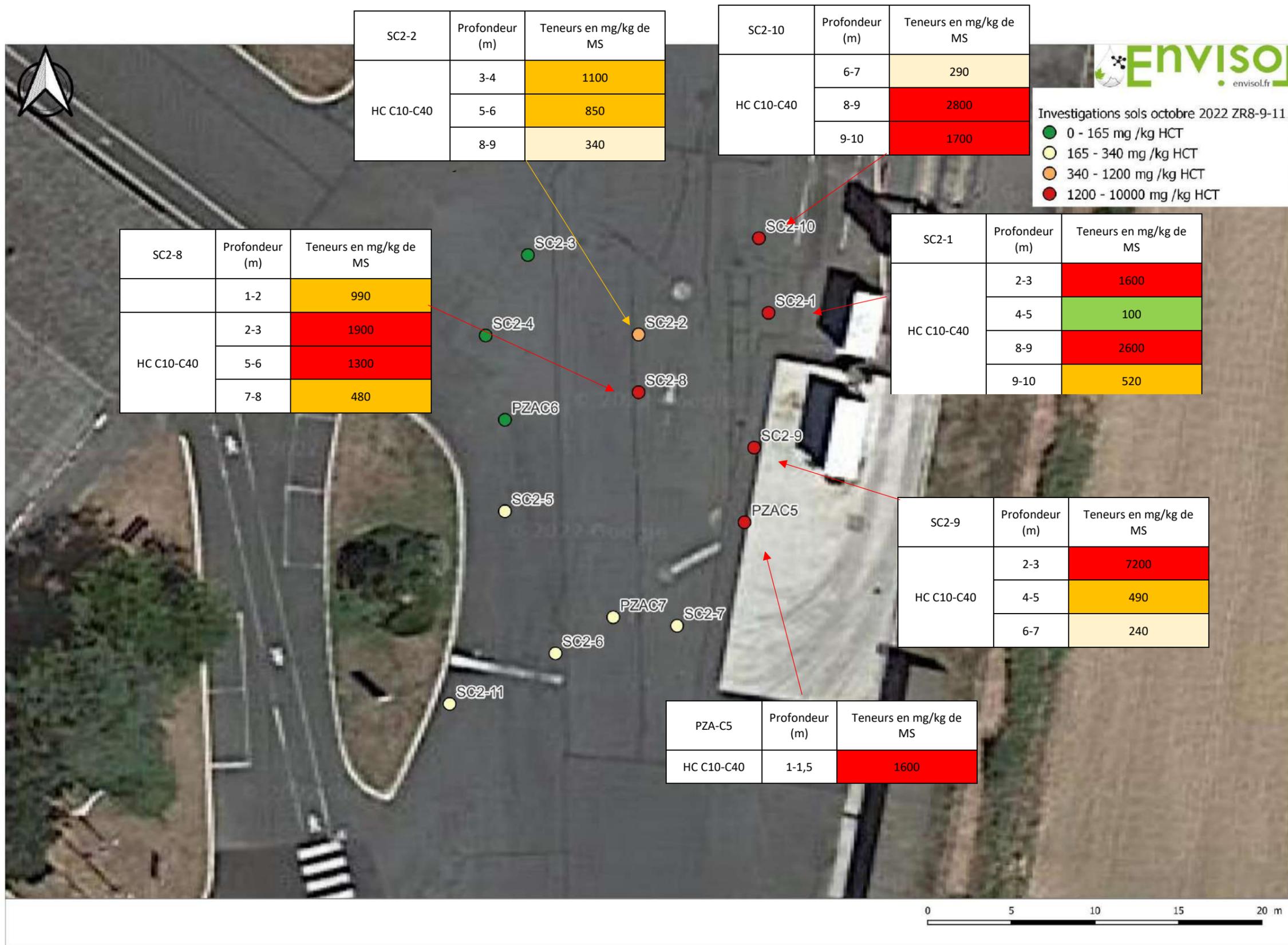


Figure 13. Cartographie des concentrations en HCT au droit de la station-service (ZR8/9/11)

## 8.5 Investigations des gaz du sol - A230

### 8.5.1 Réalisation des piézairs

Le tableau suivant présente les éléments liés à la réalisation des piézairs :

**Tableau 16 : Réalisation des piézairs.**

Date de réalisation	Du 24 au 28/10/2022
Entreprise de forage	ATME
Méthode de forage	Méthode de forage : tarière creuse
Nombre d'ouvrage	7 piézairs à 1.5 m de profondeur
Lithologie	<p>De manière générale la lithologie rencontrée est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à 1 m : remblais anthropiques sableux (présence de dalle et/ou d'enrobés sur certaines zones de voirie) ;</li> <li>• 1 à 1.5 m limons argileux marron</li> </ul> <p>Les coupes lithologiques et techniques des piézairs sont présentées en Annexe 4.</p>
Indices organoleptiques et PID	Des constats en PID (> 20 ppm) ont été enregistrés au niveau de Pza-C7 (station-service) et PzaC2 (atelier)
Gestion des cuttings	Les cuttings ont été stockés en big bag identifiés et analysés en laboratoire

### 8.5.2 Réseau de piézairs

Le tableau et la figure ci-dessous présentent les caractéristiques et la localisation des piézairs qui constituent le réseau global (piézairs posés lors de ces investigations et les piézairs déjà présents, en gris).

**Tableau 17 : Informations techniques relatives aux piézairs**

Zone source ciblée	Nom	Revêtement de surface	Equipement	Hauteur du tube crépiné (m)	Lithologie au niveau de la crépine		
Ancien atelier de poids lourds ZR35/36	Pza-c1	Dalle béton 15 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tube PEHD</li> <li>• 1 m de plein</li> <li>• 0.5 m de crépine avec fente de 0,5 mm</li> <li>• Massif filtrant calibrés 2-4 mm 20 cm au-dessus de la crépine</li> <li>• Bouchon de bentonite</li> <li>• Ciment en surface</li> <li>• Bouche à clef ras de sol</li> </ul>	Entre 1 et 1.5 m	Limons argileux		
	Pza-c2	Dalle béton 15 cm					
	Pza-c3	Dalle béton 15 cm			Limons sableux		
	Pza-c4	Dalle béton 15 cm					
	PzaE	Dalle béton 15 cm					
	PzaF	Enrobé 5cm					
	PzaG	Dalle béton 15 cm					
	PzaH	Dalle béton 15 cm					
Ouest de la station-service ZR8/9/11	Pza-c5	Enrobé 5 cm			<ul style="list-style-type: none"> <li>• tube PEHD</li> <li>• 1 m de plein</li> <li>• 0.5 m de crépine avec fente de 0,5 mm</li> <li>• Massif filtrant calibrés 2-4 mm 20 cm au-dessus de la crépine</li> <li>• Bouchon de bentonite</li> <li>• Ciment en surface</li> <li>• Bouche à clef ras de sol</li> </ul>	Entre 1 et 1.5 m	Limons argileux
	Pza-c6	Enrobé 5 cm					
	Pza-c7	Enrobé 5 cm					
	PzaA	Enrobé 5cm					
	PzaB	Enrobé 5cm					
Anciennes cuves enterrées ZR34	PzaC	Enrobé 5cm					
	PzaD	Enrobé 5cm					
Cuve enterrée de fioul ZR20	Pzal	Enrobé 5cm					
	Pzaj	Enrobé 5cm					

La figure suivante présente le réseau global de surveillance des gaz du sol

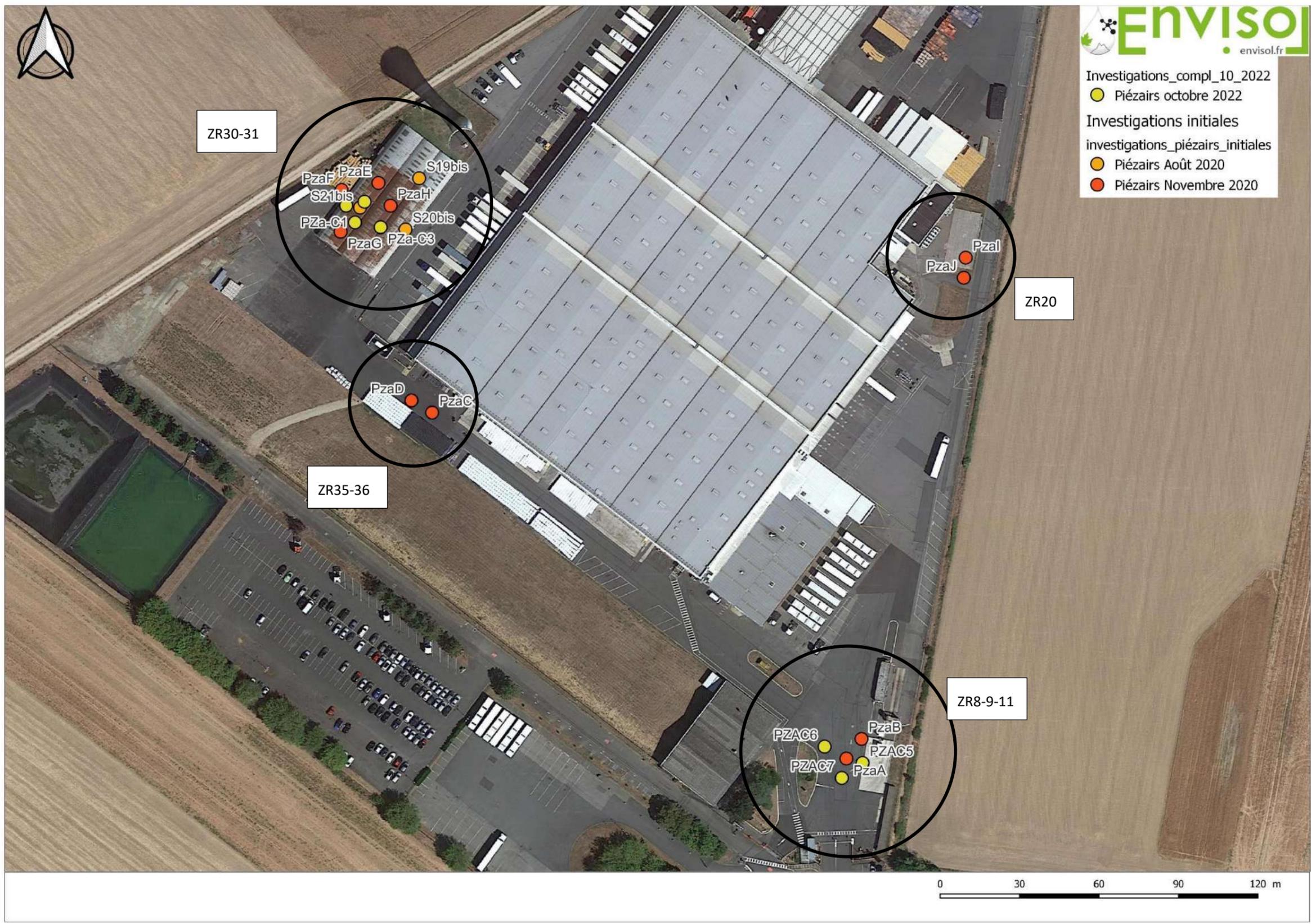


Figure 14. Localisation du réseau de surveillance des gaz du sol du site

### 8.5.3 Prélèvements des gaz du sol et programme analytique

Le tableau suivant présente les prélèvements réalisés sur les gaz des sols.

**Tableau 18 : Prélèvements et échantillonnage des gaz des sols**

Date de prélèvement	02/11/2022
Ordre de prélèvement	Pour éviter toute contamination croisée, les piézaires ont été prélevés du moins impacté au plus impacté. Les piézaires PzaI et PzaJ, situé dans la ZR20 n'ont pas été prélevés lors de cette campagne au vu de leur distance par rapport au deux zones investiguées lors de ce diagnostic.
Constats terrain	Le PzaC4 et le PzaF comportait 5 cm d'eau dans le fond du piézair
Purge	Avant la réalisation du prélèvement, le piézair est purgé à l'aide d'un PID à un débit de 0,5 L/min. Le PID est relié à la vanne du piézair par un tube en téflon. Le volume de purge est fixé à 5 fois le volume mort (volume de l'ouvrage) ou jusqu'à stabilisation de la valeur PID.
Protocole d'échantillonnage Sac Tedlar	Les prélèvements par aspiration naturels sur sac tedlar de 2 L ont été effectués. Le sac tedlar est introduit à l'intérieur d'un poumon, préalablement mis en dépression. Lors de l'ouverture de la vanne du poumon, le sac se remplit en gaz du sol en quelques minutes. Les conditions météorologiques sont notifiées au moment du prélèvement. Les fiches de prélèvements des piézaires sont présentées en Annexe 5
Conditionnement, conservation, transport et analyses des échantillons	L'identification des échantillons a été réalisée via un étiquetage adapté, sans utilisation de feutre et colle pouvant entraîner des contaminations croisées. Les échantillons ont ensuite été systématiquement conservés à l'abri de la lumière et de la chaleur dès le prélèvement. Ils ont été transférés rapidement par transporteur express vers le laboratoire (sous 24 h) en glacières réfrigérées (<5°C).
Programme d'analyse	Les analyses ont été réalisées par EXPLORAIR. Les analyses ont porté sur : TPH, BTEXN, COHV

#### Conditions météorologiques

La variation des conditions météorologiques est présentée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 19 : Prélèvements et échantillonnage des gaz des sols**

	Unité	Min	Max
Température	°C	14	16
Pression atmosphérique	Pa	1007	1008,6
Humidité atmosphérique	%	77,4	78
Vitesse du vent	m/s	4,3	4,7

Les basses températures sont des conditions peu favorables à un dégazage des composés volatils depuis les sols et les eaux.

#### **8.5.4 Résultats analytiques**

##### **Valeurs de référence**

Il n'existe pas de valeurs guides dans les gaz du sol.

##### **Résultats d'analyses**

**Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont fournis dans Annexe 6: Bordereaux d'analyses des laboratoire EXPLORAIR (gaz du sol)**

---

## Annexe 7: Synthèse des résultats analytiques dans les sols (2020 et 2022)

---

Annexe 8.

Le tableau suivant présente les résultats de la campagne

Tableau 20. Résultats analytiques des gaz du sol.

		oct.-22														
		ZR8-9-11					ZR35-36			ZR30-31						
Unités	Nb de C	Pza A	Pza B	Pza C5	Pza C6	Pza C7	Pza C	Pza D	Pza C1	Pza C2	Pza C3	Pza C4	Pza E	Pza F	Pza G	Pza H
		µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
Naphthalène		< 10	< 10	< 10	< 10	24	< 10	< 10	< 10	27	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>BTEX</b>																
Benzène		34	< 10	12	16	27	< 10	< 10	< 10	26	< 10	41	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluène		< 10	< 10	331	1536	598	28	1316	< 10	606	44	16	354	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzène		49	< 10	35	25	136	< 10	< 10	< 10	304	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m,p-Xylènes		< 10	< 10	54	46	195	< 10	14	< 10	448	12	15	13	< 10	< 10	< 10
o-Xylène		< 10	< 10	45	47	334	< 10	10	< 10	1732	< 10	12	32	< 10	< 10	< 10
<b>Somme BTEX</b>		<b>83</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>477</b>	<b>1671</b>	<b>1290</b>	<b>28</b>	<b>1340</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>3117</b>	<b>57</b>	<b>84</b>	<b>398</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
<b>COHV</b>																
1,1-Dichloroéthène		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chlorure de Vinyle		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	440	< 10	269	< 10	< 10	< 10	< 10
Dichlorométhane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trans-1,2-Dichloroéthylène		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cis-1,2-Dichloroéthylène		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	99	< 10	67	< 10	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichloroéthane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,1-Trichloroéthane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	560	< 10	1156	< 10	< 10	< 10	< 10
Tétrachlorométhane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichloroéthylène		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	34	< 10	13	< 10	< 10	< 10	< 10
Tetrachloroéthylène		< 10	< 10	16	69	24	< 10	66	< 10	437	< 10	26	12	< 10	< 10	< 10
Chloroforme		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichloroéthane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	1166	< 10	370	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichloroéthane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Somme des COHV</b>		<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>16</b>	<b>69</b>	<b>24</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>66</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>2748</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>1901</b>	<b>12</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
Hydrocarbures volatils																
<b>Somme des hydrocarbures aliphatiques</b>		<b>872669</b>	<b>342</b>	<b>116321</b>	<b>6973</b>	<b>471846</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>76</b>	<b>1636</b>	<b>49900</b>	<b>28</b>	<b>13512</b>	<b>74</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	C5	852	13	57	69	198	< 10	< 10	21	1159	< 10	794	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	C6-C7	101380	62	5150	217	22039	< 10	< 10	54	3398	< 10	1301	54	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	C8-C9	655673	94	73805	4443	317382	< 10	39	902	10349	< 10	5210	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	C10-C11	111143	85	35728	2200	130705	< 10	36	616	34359	17	6122	20	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	C12-C15	3620	88	1581	43	1522	< 10	< 10	43	634	11	85	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Somme des hydrocarbures aromatiques</b>		<b>6933</b>	<b>66</b>	<b>15281</b>	<b>2108</b>	<b>17012</b>	<b>41</b>	<b>1387</b>	<b>64</b>	<b>10278</b>	<b>108</b>	<b>240</b>	<b>406</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	C6	< 50	< 10	12	16	< 50	< 10	< 10	< 10	26	< 10	41	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	C7	< 50	< 10	331	1536	598	28	1316	< 10	606	44	16	354	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	C8-C9	2221	19	4677	314	6043	13	50	34	4848	49	121	52	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	C10-C11	4712	47	10261	242	10371	< 10	22	30	4798	15	62	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	C12-C15	< 50	< 10	< 10	< 10	< 50	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

### 8.5.5 Interprétation de l'état du milieu gaz des sols

On rappelle que de nombreux paramètres peuvent influencer le dégazage des composés volatils et donc les concentrations dans les gaz du sol (conditions météorologiques, saisons, revêtement, chauffage, aération etc..). Il convient de réaliser plusieurs campagnes de prélèvement dans des conditions différentes pour appréhender sa variabilité et les représentativités des résultats.

#### Au droit de la station-service ZR8-9-11

- **Hydrocarbures** : Des impacts significatifs en HC volatils (majorité aliphatiques C8-C10) sont à noter dans les gaz des sols au droit des piézaires PzaA, PzaC5 et PzaC7 avec des concentrations maximums de 872 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur PzaA situé au droit de la zone source. Dans une moindre mesure, l'ouvrage PzaC6 est également marqué par la présence d'hydrocarbures mais dans des concentrations 10 à 100 fois inférieures à la zone source (7 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les hydrocarbures aliphatiques).
- **BTEX** : Un impact en BTEX (majorité de toluène) est détecté au droit des piézaires PzaC5, PzaC6 et PzaC7 avec une concentration maximale de 1 671  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  au droit de PzaC6.
- **COHV** : Les solvants chlorés ne sont pas détectés ou en concentrations très faibles sur la majorité des ouvrages de la station-service. Notons cependant une concentration de 69  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de tétrachloroéthylène au droit de PzaC6.

#### Au droit de l'ancien atelier ZR30-31

- **Hydrocarbures** : Des impacts en HC volatils (majorité aliphatiques C10-C12) sont observés dans les gaz des sols au droit des piézaires PzaC2 et PzaC4 avec des concentrations maximales de 49 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur PzaC2 situé au droit de la zone source. Le PzaC1, situé à quelques mètres au sud de la zone source possède une concentration en hydrocarbures aliphatiques de 1600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  témoignant d'une présence significative. Les autres piézaires de la zone ne possèdent aucune forte anomalie en hydrocarbures volatils.
- **BTEX** : Un impact en BTEX (majorité de o-Xylène) est détecté au droit du piézair PzaC2 avec une concentration maximale de 3117  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Une forte anomalie en toluène est également observée au droit de PzaE avec 354  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- **COHV** : Les impacts en solvants chlorés sont également concentrés au droit des deux piézaires PzaC2 et PzaC4 avec des concentrations maximales de 2,7  $\text{mg}/\text{m}^3$  au droit de PzaC2. Au droit des autres ouvrages, les concentrations sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire ou correspondent à des traces.

#### Au droit des anciennes cuves enterrées FOD ZR35-36

- **Hydrocarbures** : Une présence d'hydrocarbures aromatique (sans impact significatif) est détectée au droit de PzaD avec une concentration de 1 387  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- **BTEX** : Un impact en BTEX (majorité toluène) est observé au droit PzaD avec une concentration de 1 340  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Une trace de toluène est également détectée au droit de PzaC avec 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- **COHV** : Une seule détection en trace de tétrachloroéthylène (66  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est notée au droit de PzaD.

### **Au droit de la cuve enterrée de fioul ZR20**

Aucune détection en COHV, naphtalène et BTEX n'est observée au droit de cette zone. Une trace d'hydrocarbures est détectée au droit des deux piézaires PzaI et PzaJ (entre 23 et 143  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Aucun impact n'est relevé dans les gaz du sol au droit de cette zone.

**En synthèse, les résultats dans les gaz du sol pour la campagne d'octobre 2022 sont marqués par la présence d'impacts en hydrocarbures au droit de la station-service (ZR8/9/11) concentrés sur les piézaires PzaA, PzaC5 et PzaC7. Au droit de l'atelier (ZR30/31), des impacts en hydrocarbures volatils, BTEX et COHV sont majoritairement détectés au droit des deux ouvrages situés dans la zone source (PzaC2 et PzaC4). Un impact en BTEX est à noter au droit des anciennes cuves enterrées (ZR35/36) sur PzaD. Les impacts mis en évidence dans les gaz du sol lors de ce diagnostic complémentaire sont cernés latéralement par les faibles concentrations observées dans les ouvrages adjacents.**

Les cartographies des impacts dans les gaz du sol sont présentées dans le chapitre 9.

## 9 GESTION DES CUTTING EXCEDENTAIRES

Pour appréhender l'admissibilité des big bag destinées à être évacués potentiellement dans une installation de stockage de déchets inertes (ISDI), les teneurs mesurées dans les sols sont comparées aux seuils réglementaires relatifs à l'admission en ISDI issus de l'Annexe II de l'arrêté Ministériel du 12/12/2014.

Le tableau suivant présente les résultats :

Paramètres	Unité	LQ	Big bag atelier	Big bag Station 1	Big bag Station 2	seuils ISDI*
<b>SUR BRUT</b>						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0	1200	690	<20,0	500
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	1000	2700	7400	1100	30000
BTX total	mg/kg MS		n.d.	n.d.	n.d.	6
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS		n.d.	n.d.	n.d.	50
Somme 7 PCB	mg/kg MS		0,01	n.d.	n.d.	1
<b>SUR LIXIVIAT</b>						
<b>PARAMETRES GENERAUX</b>						
L/S cumulé	mg/kg MS	0,1	10	10	10	/
pH	mg/kg MS	0	8,1	8,5	8,4	/
Température	mg/kg MS	0	19,5	19,3	19,6	/
Conductivité électrique	mg/kg MS	5	130	130	120	/
Fraction soluble cumulé	mg/kg MS	1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	4000
COT cumulé	mg/kg MS	10	38	56	16	500
Indice phénol cumulé	mg/kg MS	0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1
Fluorures cumulé	mg/kg MS	1	4	9	9	10
Chlorures cumulé	mg/kg MS	1	12	74	28	800
Sulfates cumulé	mg/kg MS	50	81	80	68	1000
<b>ELEMENTS TRACES METALLIQUES</b>						
Antimoine cumulé	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06
Arsenic cumulé	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0,5
Baryum cumulé	mg/kg MS	0,1	0,11	0,11	0 - 0,1	20
Cadmium cumulé	mg/kg MS	0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,04
Chrome cumulé	mg/kg MS	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,5
Cuivre cumulé	mg/kg MS	0,02	0,03	0,07	0 - 0,02	2
Mercurure cumulé	mg/kg MS	0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01
Molybdène cumulé	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05	0,07	0,06	0,5
Nickel cumulé	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4
Plomb cumulé	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5
Zinc cumulé	mg/kg MS	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	4
Sélénium cumulé	mg/kg MS	0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1
<b>Gras</b> : Composé présent en teneur supérieur au seuil de détection du laboratoire						
* ISDI : Installation de stockage de déchets inertes par décret du 12/12/2014						
/ : Pas de valeurs de référence						
Concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI (selon arrêté du 12 décembre 2014)						

Les terres stockées dans le big bag Atelier ainsi que celui de la Station-service 1 présentent des dépassements pour le paramètre hydrocarbures totaux sur brut et sont non conformes aux critères d'acceptation en ISDI.

# 10 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES MILIEUX ET MISE À JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL

---

## 10.1 Synthèse de l'état des milieux

L'ensemble des données à disposition ainsi que les investigations d'octobre 2022 ont permis d'établir les cartographies suivantes. Les investigations d'octobre 2022 ont permis de mettre en évidence :

### Au droit de l'atelier mécanique (ZR30/31) :

#### Dans les sols :

- impact significatif en hydrocarbures lourds (majorité de C28-C32) au droit du sondage source SC1-15 avec un maximum de 19 000 mg/kg pour les hydrocarbures totaux en surface (0-1 m). L'impact est également étendu au droit du piézair PzaC2 avec 13 000 mg/kg entre 0 et 1 m et au SC1-5 avec 2 000 mg/kg entre 2 et 3 mètres ; (même fraction majoritaire C28-C32) ;
- dans une moindre mesure, des impacts modérés en hydrocarbures sur les sondages SC1-3, SC1-5, SC1-7, SC1-11 avec des concentrations en hydrocarbures totaux comprises entre 700 et 2 000 mg/kg. Tous ces sondages se situent autour du sondage SC1-15 et possèdent la même signature chimique (fraction majoritaire C28-C32) ;
- un impact modéré en BTEX au droit du sondage SC1-15 avec 5,69 mg/kg entre 0 et 1 m. La présence de BTEX est également observée au droit des sondages SC1-5 et PzaC2 dans des concentrations plus faibles (entre 2,5 et 3 mg/kg) ;
- la présence de naphthalène au droit des mêmes sondages SC1-15, SC5 et PzaC2 avec des concentrations comprises entre 1,5 et 3,5 mg/kg ;
- l'absence de détection des COHV pour l'ensemble des sondages réalisés.

#### Dans les gaz du sol :

- la source concentrée en hydrocarbures dans les sols est corrélée avec la présence d'HC volatils dans les gaz du sol. Un impact en HC volatils (majorité aliphatiques C10-C12) est observé dans les gaz des sols au droit des piézairs PzaC2, S21bis, et PzaC4 avec des concentrations maximales de 49 000 µg/m<sup>3</sup> sur PzaC2 situé au droit de la zone source. Le PzaC1, situé à quelques mètres au sud de la zone source possède une concentration en hydrocarbures aliphatiques de 1 600 µg/m<sup>3</sup> témoignant d'une présence significative. Les autres piézairs de la zone ne possèdent aucune forte anomalie en hydrocarbures volatils.
- un impact en BTEX (majorité de o-Xylène) est détecté au droit du piézair PzaC2 avec une concentration maximale de 3117 µg/m<sup>3</sup>. Une forte anomalie en toluène est également observée au droit de PzaE avec 354 µg/m<sup>3</sup>. Les concentrations en BTEX au droit de PzaC2 se retrouvent dans les sols avec 3,03 mg/kg .
- un impact en COHV dans les gaz du sol est observé au droit de PzaC4 et S21bis localisés à l'intérieur de l'atelier avec des concentrations entre 1900 et 127 000 µg/m<sup>3</sup>. Cependant, aucune source sol n'a été observée en COHV avec l'absence de quantification des COHV sur l'ensemble des sondages de la zones.

**En synthèse, les investigations d'octobre 2022 ont permis de cerner latéralement et verticalement les impacts dans les sols et les gaz du sol. Cependant, des incertitudes demeurent sur la source sol des COHV. En effet, l'impact en hydrocarbures confirmé dans les sols est corrélé avec le milieu gaz du sol. Cependant, l'impact en COHV toujours observé dans les gaz du sol ne semble pas être lié au milieu sol au droit de l'atelier.**

#### **Au droit de la station-service (ZR8/9/11) :**

##### **Dans les sols :**

- ➔ la confirmation d'un impact en hydrocarbures légers (C12-C16) au droit du sondage SC2-9 concentré entre 2 et 3 mètres avec un maximum de 7 200 mg/kg. Cet impact se retrouve à l'ouest au droit des sondages SC2-8 entre 2 et 6 mètres et W3 entre 3 et 4 m avec 1300-2400 mg/kg (fraction majoritaire de C12-C16). Au nord, la même signature chimique (fraction C12-C16) est retrouvée au droit des sondages S4 entre 4 et 5 m puis SC2-10 et SC2-1 localisée en profondeur (entre 8 et 10 mètres) avec des concentrations comprises entre 1 700 et 2 800 mg/kg. Au sud, l'impact détecté au droit du sondage W4 entre 5 et 6 mètres (3000 mg/kg) n'est pas retrouvé sur les sondages adjacents (SC2-6, SC2-7 et W5)
- ➔ la détection en traces de HAP (majorité de phénanthrène et de naphthalène) au droit des mêmes sondages, avec un maximum de 5,66 mg/kg au droit de SC2-9 pour la somme des HAP. Les concentrations de naphthalène dépassent les seuils couramment rencontrés dans les sols (fixé à 0,15 mg/kg) mais restent du même ordre de grandeurs (maximum de 0,7 mg/kg au droit de SC2-10) ;
- ➔ l'absence de détection des BTEX sur l'ensemble des sondages réalisés.
- ➔ des contraintes réseaux n'ont pas permis d'étendre les investigations au nord du sondage SC2-10.

##### **Dans les gaz du sol :**

- des impacts significatifs en HC volatils (majorité aliphatiques C8-C10) sont à noter dans les gaz des sols au droit des piézaires PzaA, PzaC5 et PzaC7 avec des concentrations maximums de 872 000 µg/m<sup>3</sup> sur PzaA situé au droit de la zone source. Dans une moindre mesure, l'ouvrage PzaC6 est également marqué par la présence d'hydrocarbures mais dans des concentrations 10 à 100 fois inférieures à la zone source (7000 µg/m<sup>3</sup> pour les hydrocarbures aliphatiques).
- un impact en BTEX (majorité de toluène) est détecté au droit des piézaires PzaC5, PzaC6 et PzaC7 avec une concentration maximale de 1 671 µg/m<sup>3</sup> au droit de PzaC6.
- les solvants chlorés ne sont pas détectés ou en concentrations très faibles sur la majorité des ouvrages de la station-service. Notons cependant une concentration de 69 µg/m<sup>3</sup> de tétrachloroéthylène au droit de PzaC6.

**En synthèse, l'impact en hydrocarbures détecté dans les sols est corrélé avec le milieu gaz du sol. Les investigations d'octobre 2022 ont permis de cerner latéralement et verticalement l'impact (à l'exception de l'orientation nord où des contraintes réseau sont apparues).**

### **Au droit des anciennes cuves enterrées FOD ZR35-36**

#### **Dans les sols :**

- une présence significative en hydrocarbures (C12-C16) localisée sur le sondage S17 entre 3 et 4 mètre avec 1300 mg/kg. Cette présence est cernée verticalement avec une concentration non détectée entre 4 et 5 mètres. Latéralement, des hydrocarbures sont également détectés au droit de sur S16 (1400 mg/kg entre 5-6 mètres) et la présence d'une plus faible concentration sur S18 (770 mg/kg). Les hydrocarbures au droit de cette zone sont cernés latéralement par les investigations de novembre 2020 où aucune anomalie n'a été détecté au droit des sondages adjacents.

#### **Dans les gaz du sol :**

- Une présence d'hydrocarbures aromatique (sans impact significatif) est détectée au droit de PzaD avec une concentration de 1 387  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en lien avec les concentrations observées dans les sols au droit de S17.
- Un impact en BTEX (majorité toluène) est observé au droit PzaD avec une concentration de 1 340  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Une trace de toluène est également détectée au droit de PzaC avec 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Une seule détection en trace de tétrachloroéthylène (66  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est notée au droit de PzaD.

### **Au droit de la cuve enterrée de fioul ZR20**

#### **Dans les sols :**

- impact en hydrocarbures (C16-C20) au droit du sondage S33 entre 4 et 8 mètres (1 400 – 2 800 mg/kg). L'impact au droit de cette zone est cerné latéralement par les investigations de novembre 2020 où les sondages W16, W20, W17 et W19 ne possèdent aucune anomalie en hydrocarbures ;

#### **Dans les gaz du sol :**

- Aucune détection en COHV, naphtalène et BTEX n'est observée au droit de cette zone. Une trace d'hydrocarbures est détectée au droit des deux piézaires PzaI et PzaJ (entre 23 et 143  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Aucun impact n'est relevé dans les gaz du sol au droit de cette zone.

L'ensemble des résultats analytiques sur les milieux sols et gaz du sol sont présentés en Annexe 7 et Annexe 8.



Investigations sols totale ZR30-31

- 0 - 85 mg/kg HCT
- 85 - 235 mg/kg HCT
- 235 - 1300 mg/kg HCT
- 1300 - 19000 mg/kg HCT

Paramètres	Naphtalène	BTEX total	Hydrocarbures totaux C10-C40
Sc1-1 (0-1)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-1 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-1 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-2 (1-2)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-2 (3-4)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-2 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-3 (1-2)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-3 (3-4)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-3 (4-5)	0,25	0,49	450
Sc1-4 (1-2)	<0,10	n.d.	120
Sc1-4 (2-3)	<0,10	n.d.	32,7
Sc1-4 (3-4)	<0,30	n.d.	100
Sc1-5 (1-2)	1,8	4,14	230
Sc1-5 (2-3)	1,8	4,13	2000
Sc1-5 (4-5)	0,38	0,957	1000
Sc1-6 (0-1)	<0,10	n.d.	170
Sc1-6 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-6 (3-4)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-7 (1-2)	<0,10	n.d.	1300
Sc1-7 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-7 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-8 (0-1)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-8 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-8 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-9 (0-1)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-9 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-9 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-10 (0-1)	<0,10	n.d.	35,5
Sc1-10 (3-4)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-10 (4-5)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-11 (0-1)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-11 (1-2)	<0,20	n.d.	1100
Sc1-11 (2-3)	<0,10	0,14	80,1
Sc1-12 (0-1)	<0,20	n.d.	160
Sc1-12 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-12 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-13 (1-2)	<0,10	n.d.	200
Sc1-13 (3-4)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-13 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-14 (0-1)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-14 (2-3)	<0,10	n.d.	27
Sc1-14 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-15 (0-1)	3,5	9,19	19000
Sc1-15 (2-3)	0,59	2,08	4600
Sc1-15 (3-4)	2,9	8,91	3900
Sc1-16 (0-1)	<0,10	n.d.	29,2
Sc1-16 (1-2)	<0,10	n.d.	300
Sc1-16 (2-3)	<0,10	n.d.	610
Sc1-18 (0-1)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-18 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-18 (4-5)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-19 (0-1)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-19 (3-4)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-19 (4-5)	<0,20	n.d.	42,9
Sc1-20 (0-1)	<0,20	n.d.	700
Sc1-20 (2-3)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-20 (4-5)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-21 (0-1)	<0,20	n.d.	<20,0
Sc1-21 (2-3)	<0,10	n.d.	<20,0
Sc1-21 (4-5)	<0,10	n.d.	<20,0
PzaC1 (1-1.5)	<0,20	n.d.	<20,0
PzaC3 (1-1.5)	<0,10	n.d.	<20,0
PzaC2 (0-1)	0,27	0,83	13000
PzaC2 (1-1.5)	1,7	4,73	3500
PzaC4 (1-1.5)	<0,10	n.d.	<20,0
S20(1-2)			<20,0
S21(0-1)			240
S22(1-2)			1300
S22(2-3)			110
S22(4-5)			210
S23(1-2)			50,2
S23(4-5)			45,1
S19b			<20,0
S20b			n.a.
S21b			1300
PzaE			<2,0
PzaF			2500
PzaG			29,3
PzaH			n.a.

Figure 15. Concentration en hydrocarbures totaux dans les sols au droit de l'atelier (ZR30/31)



Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg
SC2-1(2-3)	1600
SC2-1(4-5)	100
SC2-1(6-7)	1300
SC2-1(8-9)	2600
SC2-1(9-10)	520
SC2-2(1-2)	<20,0
SC2-2(3-4)	1100
SC2-2(5-6)	850
SC2-2(7-8)	340
SC2-2(9-10)	200
SC2-3(1-2)	<20,0
SC2-3(3-4)	<20,0
SC2-3(5-6)	<20,0
SC2-3(7-8)	<20,0
Sc2-4 (1-2)	<20,0
Sc2-4 (3-4)	<20,0
Sc2-4 (5-6)	<20,0
Sc2-4 (7-8)	<20,0
Sc2-4 (9-10)	<20,0
SC2-5 (3-4)	90,7
SC2-5 (4-5)	<20,0
SC2-5 (7-8)	300
SC2-5 (9-10)	100
SC2-6 (0.5-1)	<20,0
SC2-6 (2-3)	75,9
SC2-6 (5-6)	120
SC2-6 (7-8)	300
SC2-7 (1-2)	70,7
SC2-7 (3-4)	260
SC2-7 (5-6)	70,9
SC2-7 (7-8)	<20,0
Sc2-8 (1-2)	990
Sc2-8 (2-3)	1900
Sc2-8 (5-6)	1300
Sc2-8 (7-8)	480
Sc2-8 (9-10)	670
SC2-9 (2-3)	7200
SC2-9 (4-5)	490
SC2-9 (6-7)	240
SC2-9 (7-8)	130
SC2-10 (4-5)	300
SC2-10 (6-7)	290
SC2-10 (8-9)	2800
SC2-10 (9-10)	1700
Sc2-11 (2-3)	<20,0
Sc2-11 (4-5)	<20,0
Sc2-11 (6-7)	<20,0
Sc2-11 (7-8)	<20,0
Sc2-11 (9-10)	210
PzaC6 (1-1.5)	47,7
PzaC7 (1-1.5)	340
PzaC5 (1-1.5)	1600
S1(1-2)	47,4
S1(4-5)	960
S2 (3-4)	32,6
S2 (4-4,3)	<20,0
S3(4-5)	<20,0
S4(0-1)	<20,0
S4(3-4)	460
S4(4-5)	2100
S5(1-2)	980
S5(3-4)	5100
S5(4-5)	6100
S5(5-6)	3100
S5 (6-7)	2200
S5(7-8)	2000
S5(8-8,5)	2600
S6(3-4)	82,6
S6(4-5)	49
S7(2-3)	<20,0
W1 (0-1)	n.a.
W1 (6-7)	1800
W1 (7,2-8)	92,8
W1 (8-9)	25,8
W2 (4 - 4,4)	<20,0
W2 (4,4 - 5)	130
W2 (5 - 6)	<20,0
W2 (6 - 7)	79,9
W3 (0-1)	<20,0
W3 (2-3)	<20,0
W3 (3-4)	2400
W3 (4-5)	670
W3 (6-7)	37,8
W3 (7-7,8)	<20,0
W4 (2-3)	1400
W4 (5-6)	3000
W4 (6-7)	<20,0
W4 (7,5-8,5)	<20,0
W5 (3-4)	<20,0
W5 (7-8)	<20,0
W6 (4-5)	<20,0
W6 (6-7,2)	<20,0

Figure 16. Concentration en hydrocarbures totaux dans les sols au droit de la station-service (ZR8/9/11)

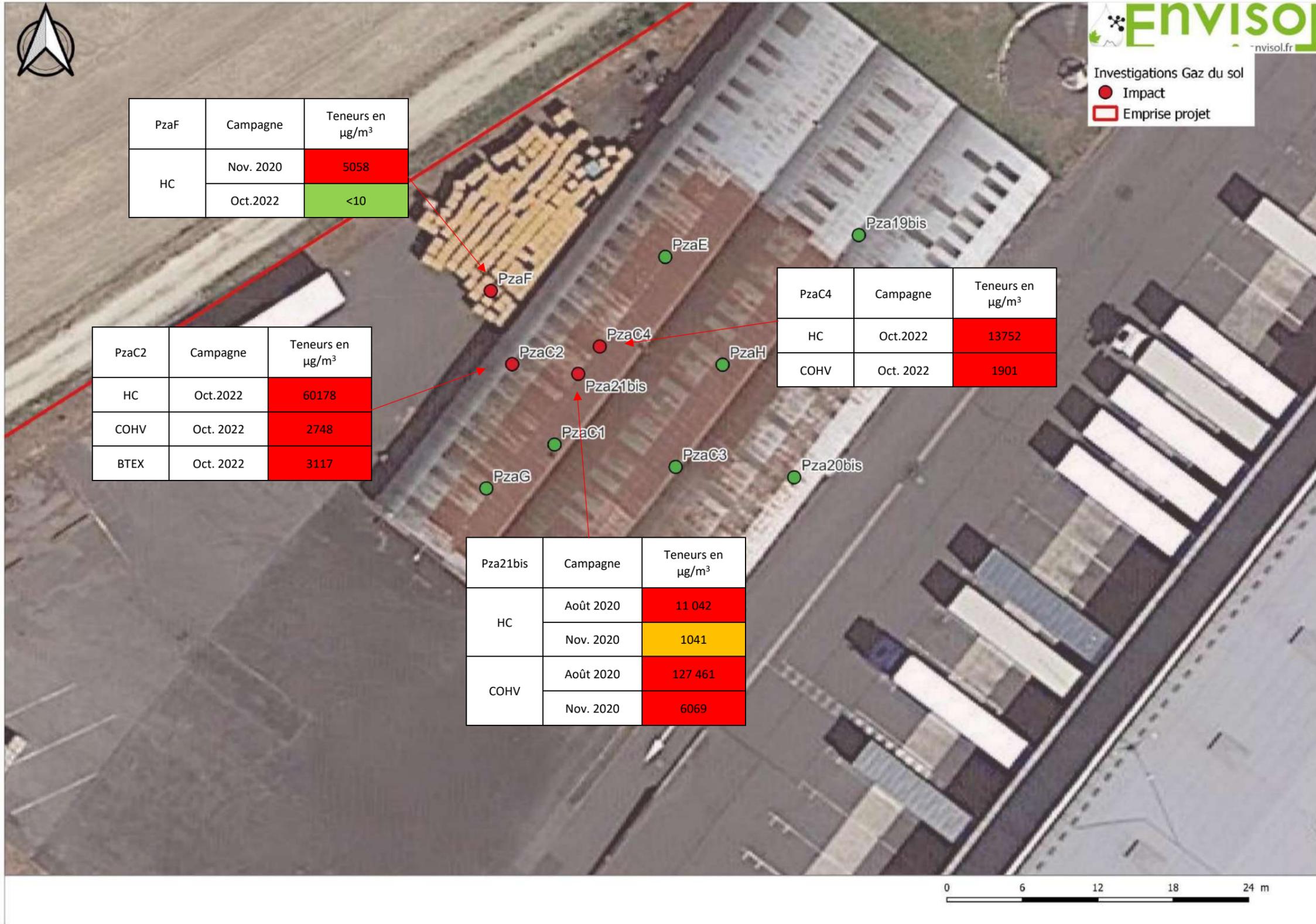


Figure 17. Localisation des impacts dans les gaz du sol au droit de l'atelier (ZR30/31)

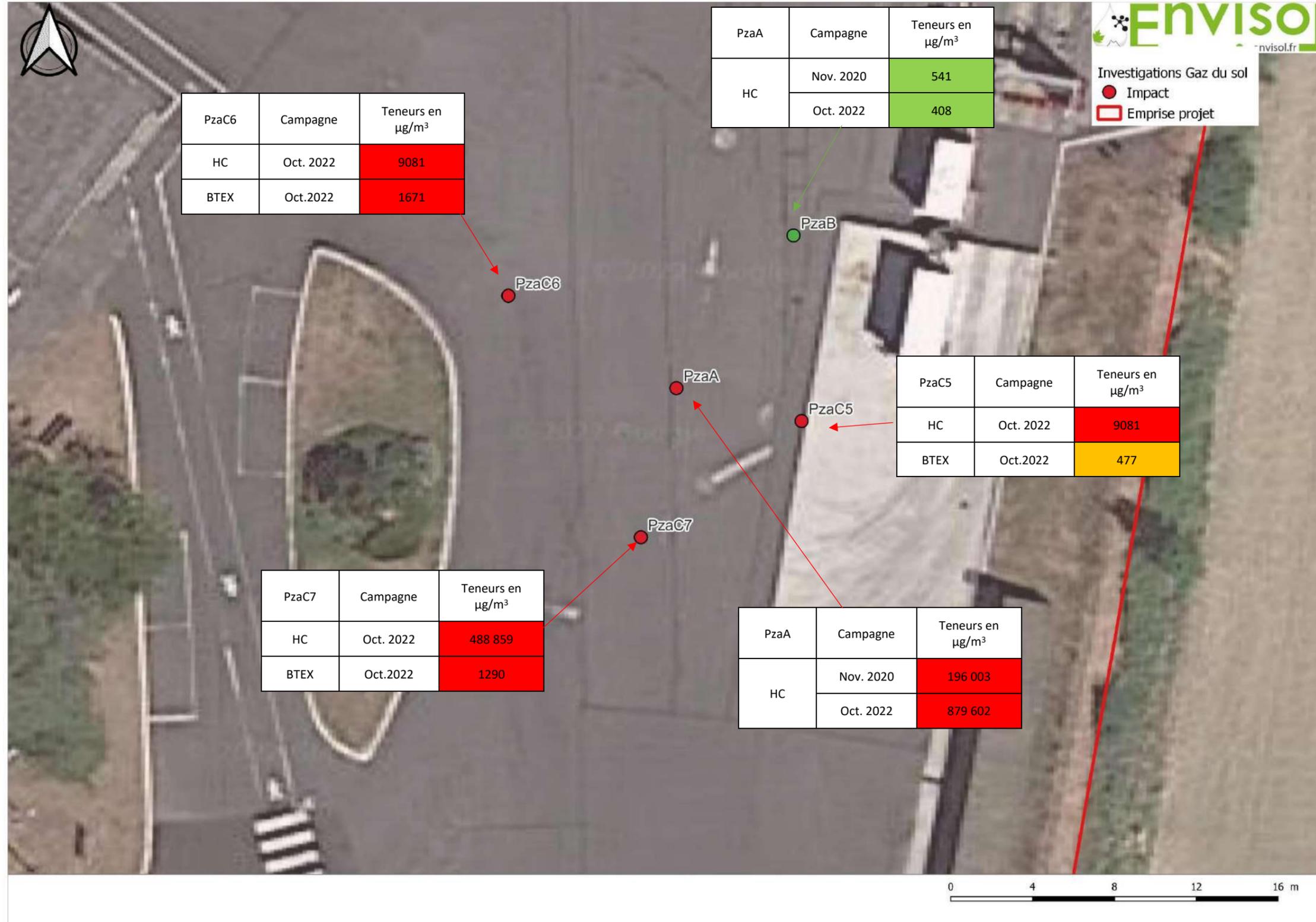


Figure 18. Localisation des impacts dans les gaz du sol au droit de la station-service (ZR8/9/11)

Tableau 21. Tableau résumant l'ensemble des résultats obtenus sur les 3 campagnes d'investigations

Milieu/Zone à risque	Composés	Station-service ZR8/9/11	Atelier ZR30/31	Cuve enterrée FOD ZR20	Cuve enterrée FOD ZR35/36	Cuve enterrée fioul ZR34
Sondages		SC2-1 à 11 / S1 à S7 / W1 à W5	SC1-1 à SC21 / S19 à S23	S29 à S36/W16 à W18	S16 à S18/W7 à W12	S22/S23/W14/W15
Sol	Hydrocarbures totaux	Impact significatif en HC avec des concentrations entre 1 500 - 7 200 mg/kg (extension nord non cerné)	Impact significatif avec 13 000 - 19 000 mg/kg sur SC1-15, PzaC2	Impact sur S33 (4-8) avec 2900 mg/kg cerné latéralement	Impact modéré sur S17 avec 3 100 mg/kg cerné verticalement et latéralement	Impact sur S22 avec 1 300 mg/kg cerné verticalement et latéralement
	HAP	Détection en traces ou présence (naphtalène) non significative d'un impact	Détection en traces sur les échantillons analysés	Détection en traces	Détection en traces	Détection en traces sur S22 W14 et W15
	BTEX	Absence de quantification	Présence modérée sur SC1-5, 15, PzaC2	Absence de quantification	Absence de quantification	Absence de quantification
	COHV	Non réalisé	Absence de quantification	Non réalisé	Non réalisé	Non réalisé
Gaz du sol	Hydrocarbures volatils	Impact significatif (aliphatiques) sur la majorité des piézaires (à l'exception de PzaB) avec 872 mg/m <sup>3</sup> sur PzaA	Impact (aliphatique) sur Pza21bis, PzaC2-C4 avec 10 à 49 mg/m <sup>3</sup>	Détection proche du seuil de quantification	Présence d'aliphatique (467-1 121 µg/m <sup>3</sup> ) uniquement en novembre 2020	Pas d'investigations sur les gaz du sol
	BTEX	Impact modéré sur PzaC5-C6-C7 avec des concentrations de 477 µg/m <sup>3</sup> à 1,67 mg/m <sup>3</sup>	Impact modéré sur PzaC2 avec 3,11 mg/m <sup>3</sup>	Absence de quantification	Impact modéré sur PzaD 1 340 µg/m <sup>3</sup>	
	COHV	Détection en traces sur les piézaires PzaC5-C6-C7	Impact significatif sur Pza21b (127 mg/m <sup>3</sup> ) et impact modéré sur PzaC2-C4 (1,9 à 2,7 mg/m <sup>3</sup> )	Absence de quantification	Détection proche du seuil de quantification	

## 10.2 Incertitudes

Les investigations ont permis d'obtenir des précisions sur la localisation exacte des impacts identifiés dans les diagnostics précédents. Cependant des incertitudes demeurent sur :

- l'extension nord de l'impact en hydrocarbures de la station-service ;
- la localisation exacte de la source sol en COHV de l'atelier mécanique.

## 10.3 SCHEMA CONCEPTUEL

### 10.3.1 Principe

D'une manière générale, il doit permettre d'identifier, de caractériser et d'apprécier les relations entre :

- ➔ les sources avérées de substances dangereuses (nature, concentration, volume) ;
- ➔ les voies de transfert qui correspondent aux voies, trajets ou autre chemin potentiels par lesquels des polluants ou des substances dangereuses peuvent être dispersés ou distribués depuis une source données de pollution ;
- ➔ les récepteurs existants et/ou futurs devant être protégés, correspondant à tout ce qui est susceptible d'être influencé par l'exposition à des polluants, comme des personnes (par exemple, intrus, utilisateurs actuels et prévus, ouvriers du bâtiment), d'autres organismes ou des écosystèmes complets, milieux environnementaux ou construction artificielle.

Ainsi, on peut qualifier le risque par la présence concomitante d'une ou plusieurs sources, vecteurs et cibles (Risque = f (Sources, Vecteurs/voies, Cibles/Récepteurs/Enjeux)). Sur le plan sanitaire, les cibles sont alors potentiellement exposées aux polluants selon une ou plusieurs voies d'exposition (inhalation, ingestion et/ou contact cutané).

### 10.3.2 Principales propriétés des substances présentes

Les principales caractéristiques physico-chimiques des substances identifiées sur le site, influençant leur comportement (transfert) dans les milieux, sont les suivantes :

- ➔ HCT C5-C10 : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ HCT C10-C40 : en fonction du nombre de carbone, des plus légers (C10) aux plus lourds (C40) : volatils à très peu volatils, moyennement solubles à très peu solubles, moins denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ BTEX : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ HAP : volatil pour le naphthalène, peu à non volatils pour les autres HAP, peu à très peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ COHV : très volatils, solubles, plus denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.

### 10.3.3 Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a été construit sur la base l'usage futur du site. Il est présenté sous la forme d'un tableau.

Le schéma conceptuel met en évidence un transfert par volatilisation à partir des sols au droit de la zone de l'atelier et de la station-service au droit desquelles des composés volatils (COHV et HCT) ont été quantifiés dans les milieux sols et gaz et sol. Il existe donc une voie d'exposition par inhalation pour les futurs usagers adultes.

**Dans la limite des investigations réalisées, au regard de l'état actuel de la qualité des milieux du site et de son futur usage (industriel), le schéma conceptuel met en évidence l'existence d'un risque potentiel pour les futurs usagers du site pour l'inhalation de substances volatiles depuis le dégazage du sol.**

Tableau 22 : Schéma conceptuel.

SCHEMA CONCEPTUEL FINAL			
PROJET - AMENAGEMENT			
Projet / Aménagement		Usage	Cibles
Sur site	Industrie	Non sensible	Adultes travailleurs
Hors site	Agricoles	Sensible	Adultes travailleurs
SOURCES DE POLLUTION			
Sols	Impact en hydrocarbures C10-C40, BTEXet Naphtalène		
Gaz du sol	Impact en COHV, BTEX et hydrocarbures aromatiques et aliphatiques		
Eaux souterraines	Milieu non investigué		
VOIES DE TRANSFERT			
Modes de transfert		Retenue	Justifications
La volatilisation		Oui	Présence de composés volatils dans les sols et les gaz du sol
Le contact direct		Non	Impacts situés en profondeur ou sous recouvrement
L'usage des eaux souterraines sur site		Non	Absence de captage ou de puits qui exploitent la nappe des sables de Fontainebleau sur le site
Bioaccumulation dans les végétaux sur site		Non	Absence de jardin potager sur site ou d'arbres fruitiers
La perméation		Non	Conduites d'eau en PEHD pour l'usage futur
La migration hors site (via les sols)		Non	Impacts en hydrocarbures cernés latéralement et ne dépassant pas les abords du site
La migration hors site via les eaux souterraines		Non	Impacts dimensionnés en profondeur et niveau d'eaux souterraines non recoupé (à plus de 50 m de profondeur) uniquement des venues d'eaux discontinues rencontrées
VOIES D'EXPOSITION			
Voies d'expositions		Retenue	Justification
Inhalation de polluant sous forme gazeuse (sur site et hors site)		Oui	Présence de composés volatils dans les sols et les gaz du sol
Inhalation de polluants adsorbés sur les poussières du sol		Non	Impacts en profondeur ou au droit de zones couvertes
Absorption cutanée de sols et/ou de poussières			
Ingestion directe de sol et/ou de poussières			
Ingestion d'eau contaminée		Non	Conduites d'eau en PEHD pour l'usage futur
Inhalation de vapeur d'eau polluée		Non	
Absorption cutanée d'eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)		Non	
Ingestion directe de sol et/ou de poussières		Non	Absence de couverture sur certains zone impacté
Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site		Non	Absence de culture sur site dans les usages futurs
Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux pêchés à proximité du site		Non	Impact identifié en bordure du site mais cerné latéralement
Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse		Non	Absence d'élevage sur ou à proximité du site dans les usages futurs
			Voie d'exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Elle est de plus classiquement négligée dans les études de ce type.

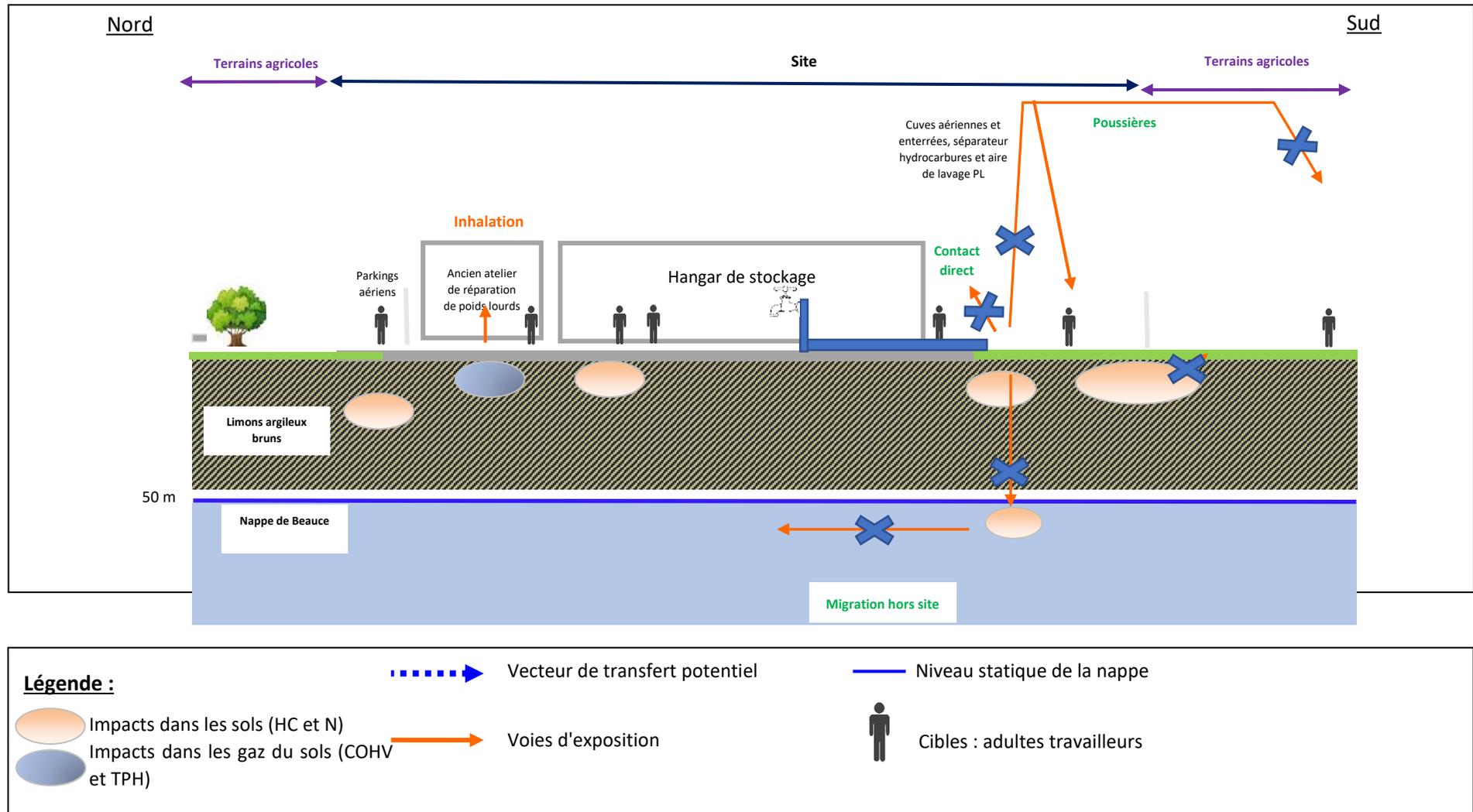


Figure 19. Schéma conceptuel du site - usage non sensible (base logistique).

## 11 LOCALISATION, QUANTIFICATION DES SOURCES CONCENTREES DE POLLUTION ET DEFINITION DES VOLUMES A PRENDRE EN COMPTE

---

Le présent chapitre a pour but de définir et cartographier les sources de pollutions concentrées présentes dans les sols suite aux investigations réalisées. La zone d'étude, présente 2 types de problématiques :

- Des impacts en hydrocarbures dans les sols au droit de la station-service (ZR8/9/11), de l'atelier (ZR30/31), des cuves FOD (ZR 20 et ZR35/36) corrélés à des impacts dans les gaz du sol au droit de la station-service et de l'atelier;
- un impact en COHV dans les gaz du sol de l'atelier (ZR30/31) non retrouvés dans les sols .

### 11.1 Traitement des données sol

Dans le cadre de ce dossier, les données sols qui ont été spatialisées sont les HC C10-C40 dans la zone de l'Atelier (ZR 30-31) et de la Station-service (ZR 8-9-11) jusqu'à 4,5 m et 9,5 m de profondeur respectivement.

Cette spatialisation a été réalisée par une approche géostatistique simplifiée et optimisée développée par ENVISOL.

#### 11.1.1 Présentation des données

Les données sélectionnées représentatives de la zone « Atelier (ZR 30-31) » sont présentées dans le tableau suivant.

ID	HC C10C40	ID	HC C10C40	ID	HC C10C40
Sc1-1 (0-1)	0	Sc1-9 (0-1)	0	Sc1-18 (0-1)	0
Sc1-1 (2-3)	0	Sc1-9 (2-3)	0	Sc1-18 (2-3)	0
Sc1-1 (4-5)	0	Sc1-9 (4-5)	0	Sc1-18 (4-5)	0
Sc1-2 (1-2)	0	Sc1-10 (0-1)	35,5	Sc1-19 (0-1)	0
Sc1-2 (3-4)	0	Sc1-10 (3-4)	0	Sc1-19 (3-4)	0
Sc1-2 (4-5)	0	Sc1-10 (4-5)	0	Sc1-19 (4-5)	42,9
Sc1-3 (1-2)	0	Sc1-11 (0-1)	0	Sc1-20 (0-1)	700
Sc1-3 (3-4)	0	Sc1-11 (1-2)	1100	Sc1-20 (2-3)	0
Sc1-3 (4-5)	450	Sc1-11 (2-3)	80,1	Sc1-20 (4-5)	0
Sc1-4 (1-2)	120	Sc1-12 (0-1)	160	Sc1-21 (0-1)	0
Sc1-4 (2-3)	32,7	Sc1-12 (2-3)	0	Sc1-21 (2-3)	0
Sc1-4 (3-4)	100	Sc1-12 (4-5)	0	Sc1-21 (4-5)	0
Sc1-5 (1-2)	230	Sc1-13 (1-2)	200	PzaC1 (1-1,5)	0
Sc1-5 (2-3)	2000	Sc1-13 (3-4)	0	PzaC3 (1-1,5)	0
Sc1-5 (4-5)	1000	Sc1-13 (4-5)	0	PzaC2 (0-1)	13000
Sc1-6 (0-1)	170	Sc1-14 (0-1)	0	PzaC2 (1-1,5)	3500
Sc1-6 (2-3)	0	Sc1-14 (2-3)	27	PzaC4 (1-1,5)	0
Sc1-6 (3-4)	0	Sc1-14 (4-5)	0	S19 (0-1)	0
Sc1-7 (1-2)	1300	Sc1-15 (0-1)	19 000	S19b (0-1)	0
Sc1-7 (2-3)	0	Sc1-15 (2-3)	4600	S20 (1-2)	0
Sc1-7 (4-5)	0	Sc1-15 (3-4)	3900	S21 (0-1)	240
Sc1-8 (0-1)	0	Sc1-16 (0-1)	29,2	S21b (0,8-0,9)	1300
Sc1-8 (2-3)	0	Sc1-16 (1-2)	300		
Sc1-8 (4-5)	0	Sc1-16 (2-3)	610		

Les statistiques descriptives associées à cette population est présentée dans le tableau suivant :

	HC C10 C40
Min	0
Max	19 000
Moyenne	774,68
E. Type	2 817,13

Les données sélectionnées représentatives de la zone « Station-service (ZR 8-9-11) » sont présentées ci-dessous.

ID	HC C10C40
SC2-1 (2-3)	1600
SC2-1 (4-5)	100
SC2-1 (6-7)	1300
SC2-1 (8-9)	2600
SC2-1 (9-10)	520
SC2-2 (1-2)	0
SC2-2 (3-4)	1100
SC2-2 (5-6)	850
SC2-2 (7-8)	340
SC2-2 (9-10)	200
SC2-3 (1-2)	0
SC2-3 (3-4)	0
SC2-3 (5-6)	0
SC2-3 (7-8)	0
Sc2-4 (1-2)	0
Sc2-4 (3-4)	0
Sc2-4 (5-6)	0
Sc2-4 (7-8)	0
Sc2-4 (9-10)	0
SC2-5 (3-4)	90,7
SC2-5 (4-5)	0
SC2-5 (7-8)	300
SC2-5 (9-10)	100
SC2-6 (0,5-1)	0
SC2-6 (2-3)	75,9
SC2-6 (5-6)	120
SC2-6 (7-8)	300
SC2-7 (1-2)	70,7
SC2-7 (3-4)	260
SC2-7 (5-6)	70,9
SC2-7 (7-8)	0

ID	HC C10C40
Sc2-8 (1-2)	990
Sc2-8 (2-3)	1900
Sc2-8 (5-6)	1300
Sc2-8 (7-8)	480
Sc2-8 (9-10)	670
SC2-9 (2-3)	7200
SC2-9 (4-5)	490
SC2-9 (6-7)	240
SC2-9 (7-8)	130
SC2-10 (4-5)	300
SC2-10 (6-7)	290
SC2-10 (8-9)	2 800
SC2-10 (9-10)	1700
Sc2-11 (2-3)	0
Sc2-11 (4-5)	0
Sc2-11 (6-7)	0
Sc2-11 (7-8)	0
Sc2-11 (9-10)	210
PzaC6 (1-1,5)	47,7
PzaC7 (1-1,5)	340
PzaC5 (1-1,5)	1600
S1 (1-2)	47,4
S14-5)	960
S102-3)	120
S110-1)	0
S2 (3-4)	32,6
S2 (4-4,3)	0
S34-5)	0
S40-1)	0
S43-4)	460
S44-5)	2100

ID	HC C10C40
S51-2)	980
S53-4)	5100
S54-5)	6100
S55-6)	3100
S5 (6-7)	2200
S57-8)	2000
S58-8,5)	2600
S63-4)	82,6
S64-5)	49
S72-3)	0
W1 (6-7)	1800
W1 (7,2-8)	92,8
W1 (8-9)	25,8
W2 (4 (- (4,4)	0
W2 (4,4 (- (5)	130
W2 (5 (- (6)	0
W2 (6 (- (7)	79,9
W3 (0-1)	0
W3 (2-3)	0
W3 (3-4)	2400
W3 (4-5)	670
W3 (6-7)	37,8
W3 (7-7,8)	0
W4 (2-3)	1400
W4 (5-6)	3000
W4 (6-7)	0
W4 (7,5-8,5)	0
W5 (3-4)	0
W5 (7-8)	0
W6 (4-5)	0
W6 (6-7,2)	0

Les statistiques descriptives associées à cette population est présentée dans le tableau suivant :

	HC C10 C40
Min	0
Max	7 200
Moyenne	712,41
E. Type	1 296,39

### 11.1.2 Spatialisation des concentrations par géostatistique (approche GSTAT-EVAL)

ENVISOL a développé un logiciel de spatialisation basé sur les outils géostatistiques pour répondre au besoin suivant :

- Une cartographie exacte des concentrations dans les sols à partir d'une modélisation géostatistique 3D des résultats d'analyse ;
- Une estimation des volumes impacté au-delà d'un seuil défini.

La méthodologie mise en place dans une prestation de GSTAT-EVAL est la suivante :

1. Spatialisation des données analytiques ;
2. Modélisation 3D des impacts indépendamment : Krigeage et Simulations ;
3. Estimation des volumes et de leur incertitude ;

Ce logiciel est optimisé pour modéliser avec fiabilité les données recueillies sans développer sans compétences géostatistiques expertes. Dans ce sens GSTAT fourni un résultat qui est : **une estimation linéaire non biaisée (qui respecte les données brutes).**

GSTAT ne remplace pas une étude géostatistique experte et présente les limites suivantes par rapport à cette dernière :

- Les modélisations ont une tendance plus lisse ;
- Les relations complexes entre milieux et les corrélations ne sont pas explorées en détails ;
- L'incertitude et les volumes ne sont pas aussi finement caractérisés ;

Pour répondre à certaines de ces limites, en particulier pour la zone de la station-service qui présente une complexité.

### Définition du bruit de fond en HC C0-C40

Les méthodes utilisées pour l'élaboration d'un bruit de fond se fondent sur les différents guides nationaux et notamment ceux émis par le BRGM et par l'ADEME, en particulier « Guide de détermination des valeurs de fonds dans les sols - Echelle du territoire », par l'ADEME en 2018.

Le bruit de fond a été calculé à partir des hypothèses suivantes :

Le calcul d'une vibrissse se fait à partir de la formule suivante :

$$V = 3^{\text{ème}} \text{Quartile} + i * \text{écart interquartile}$$

Où :

$$\text{écart interquartile} = 3^{\text{ème}} \text{Quartile} - 1^{\text{er}} \text{Quartile}$$

$$i = 1, 1.5 \text{ ou } 3$$

Remarque : la valeur de  $i$  peut varier dans la littérature, la valeur de 1.5 est souvent retenue dans les applications environnementales.

Pour la zone Atelier (ZR 30-31) les valeurs de P25, P50, P75 et celles des vibrisses pour un facteur  $i$  de 1 et 1.5 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 23 : quartiles et vibrisses pour la zone Atelier (ZR 30-31)**

	HC C10 C40
P25	0
P50	0
P75	167,5
$V_{i=1}$	335
$V_{i=1,5}$	418,75

**Les valeurs de bruit de fond définies pour cette zone dans le diagnostic initial sont compris entre 0-200 mg/kg.**

Compte tenu des calculs effectués et des informations précédentes, nous avons finalement retenu une valeur de bruit de fond de 340 mg/kg, correspondant à la  $V_{i=1}$ .

Pour la zone St-service (ZR 8-9-11) les valeurs de P25, P50, P75 et celles des vibrisses pour un facteur  $i$  de 1 et 1.5 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 24 : quartiles et vibrisses pour la zone station-service (ZR 8-9-11)**

	HC C10 C40
P25	0
P50	100
P75	960
$V_{i=1}$	1920
$V_{i=1,5}$	2400

**Les valeurs de bruit de fond définies pur cette zone dans le DIAG initial sont compris entre 0-80 mg/kg.**

Compte tenu des calculs effectués et des informations précédentes, nous avons finalement retenu une valeur de bruit de fond de 100 mg/kg correspondant au P50.

### *Spatialisation des concentrations de HC C10-C40 par géostatistique (logiciel SGeMS®)*

Dans le cadre de cette étude, les HC C10-C40 ont été modélisés par SGeMS. Une grille de modélisation de 2 m X 2m X 0.5m en profondeur a été utilisée. Des cartographies 2D contenant les concentrations maximales d'hydrocarbures sont présentées ci-dessous, d'abord pour la zone de l'Atelier (ZR 30-31), puis pour la zone de la Station-service (ZR 8-9-11).

Pour la zone atelier le krigeage simple a été conservé car la problématique est bien bornée. Les simulations permettent simplement de quantifier l'incertitude sur le volume impacté

La méthodologie est différente pour la zone station-service car le diagnostic complémentaire a mis en évidence des zones complémentaires impactées. La modélisation privilégiée est alors celle des simulations qui permettent de mieux tenir compte de l'incertitude.

**Tableau 25 : stratégies de modélisation conservées selon les zones de l'étude**

	<b>Zone Atelier (ZR 30-31)</b>	<b>Zone St Service (ZR 8-9-11)</b>
<b>Modélisation</b>	Krigeage Simple	Simulations
<b>Incertitude</b>	Simulations	Simulations

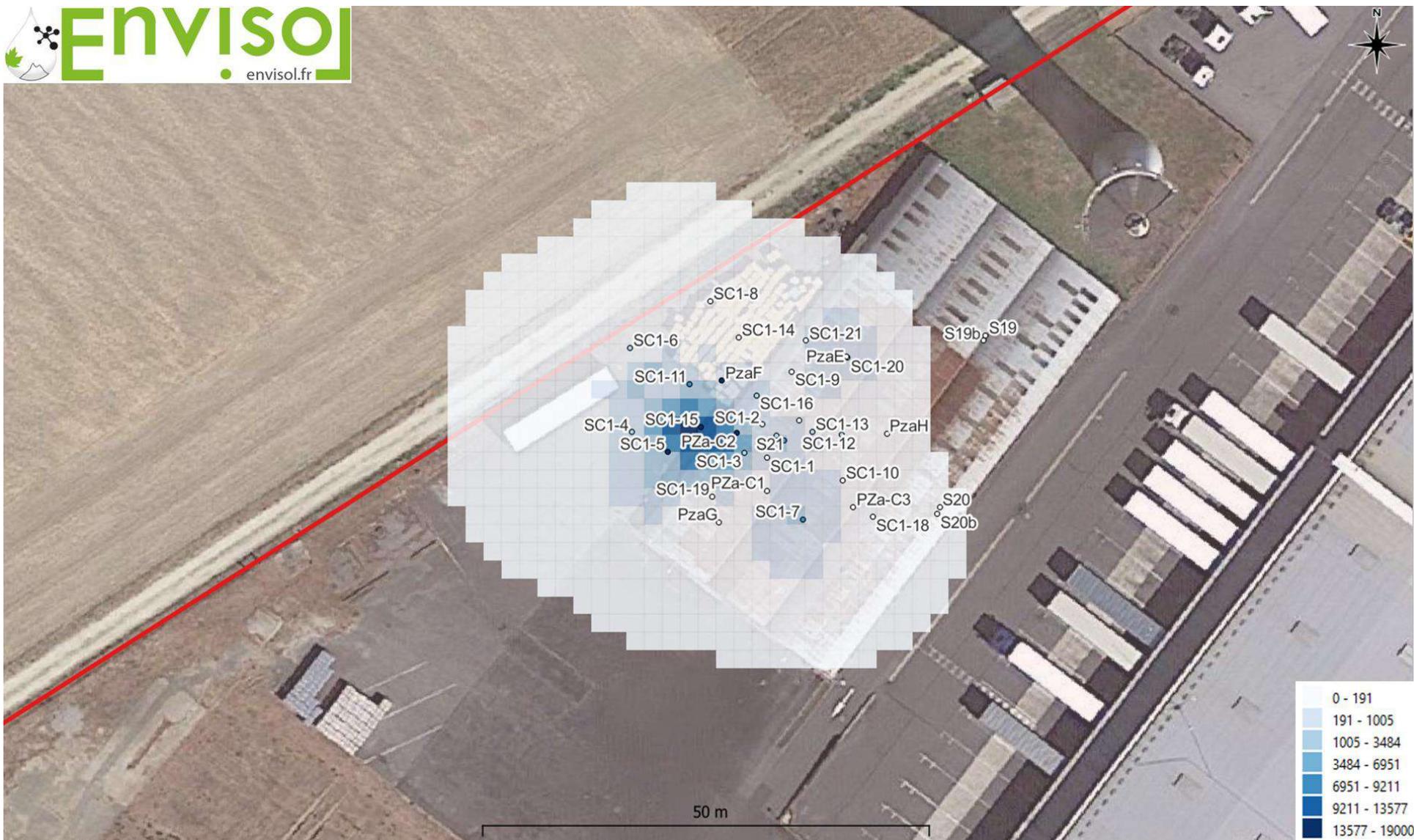


Figure 20 : Concentrations maximales en HC C10-C40 (mg/kg). Zone Atelier (ZR 30-31).

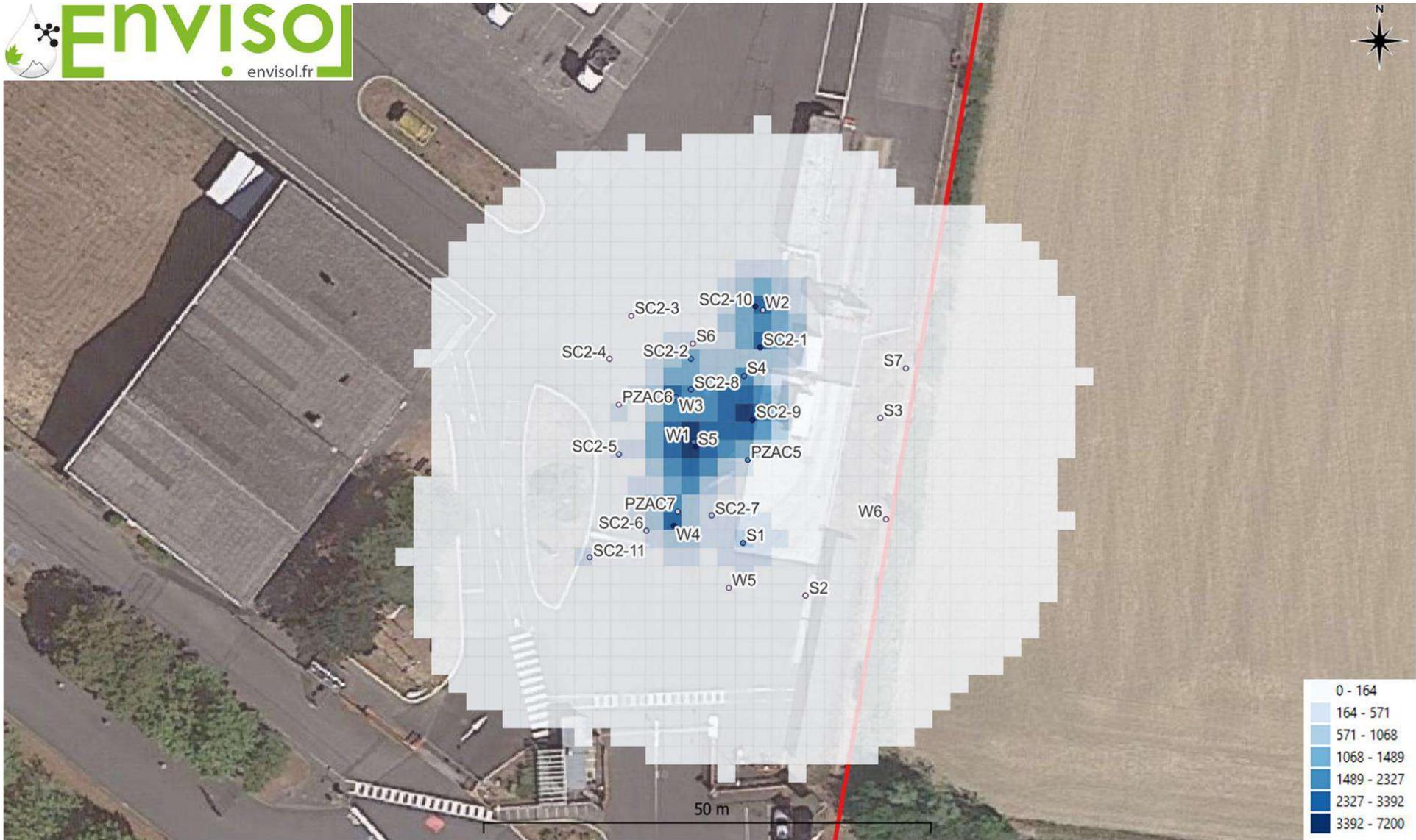


Figure 21 : Concentrations maximales en HC C10-C40 (mg/kg). Zone Station-service (ZR 8-9-11).

**Remarque** : Les cartographies mettent en évidence :

- Un impact à en proche surface sur la zone de l'atelier avec un maximum de concentration à 19 000 mg/kg (Sondage SC1-15 entre 0 et 1m).
- Un impact de profondeur moyenne (entre 2 et 6m) centré sur SC2-9 et S5/W1 (7 200 mg/kg)

Un impact de forte profondeur (7 à 10 m – toit de la nappe) centré sur SC2-10 et dont la délimitation reste encore à préciser.

## 11.2 Estimation du seuil de coupure par un bilan de masse réalisé sur modélisation géostatistique

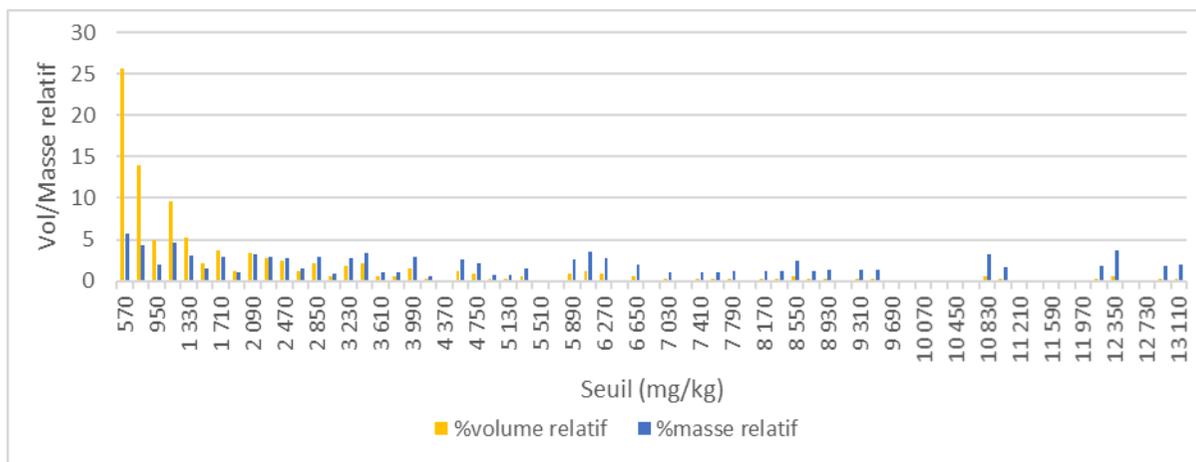
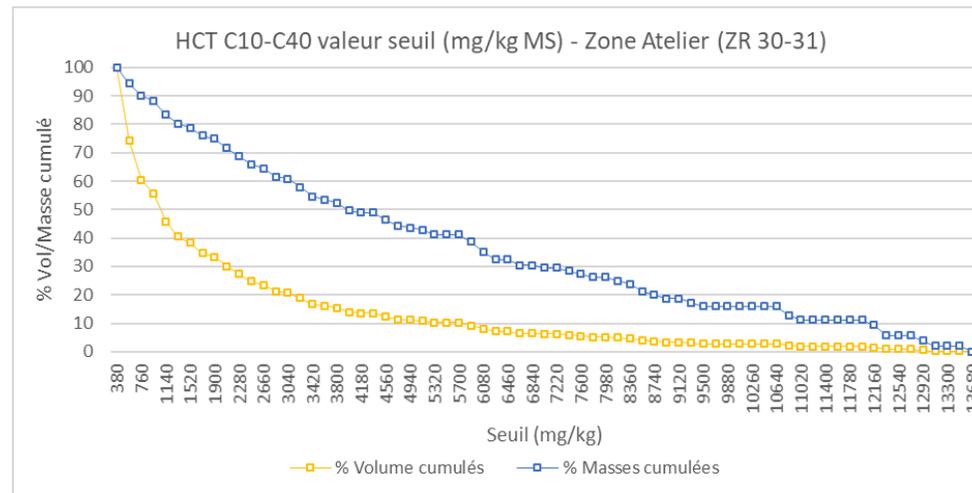
### 11.2.1 HCT C10-C40

#### *Zone Atelier (ZR 30-31)*

Le bilan massique a été réalisé sur les résultats de la modélisation géostatistique réalisée sur la zone Atelier (ZR 30-31). Le tableau suivant présente la masse HCT C10-C40 et le volume de sol cumulés pour différents seuils. Afin de ne pas biaiser le bilan de masse, le bruit de fond a été fixé en dessous de 340 mg/kg ; il a été obtenu comme expliqué dans la section dédiée. Les résultats sous forme de graphique sont présentés ci-dessous pour la zone de l'Atelier (ZR 30-31).

Tableau 26. Bilan de masse – Zone Atelier (ZR30/31)

Valeur seuil (mg/kg MS) HCT	Volumes (m3)	Masses HCT C10-C40 (T)	% Volume cumulés (avec bruit de fond)	% Masses cumulées (avec bruit de fond)	%Volume relatif	%Masse relatif
0	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond
340	646	2.44	100	100		
570	480	2.30	74.30	94.33	25.70	5.67
1330	262	1.96	40.56	80.25	5.26	3.09
1900	218	1.83	33.44	74.86	1.24	1.07
3040	134	1.48	20.74	60.72	0.62	0.86
3990	90	1.21	13.93	49.56	1.55	2.84
5890	60	0.95	9.29	38.72	0.93	2.56
6650	42	0.74	6.50	30.48	0.62	1.93
8170	32	0.61	4.95	24.96	0.31	1.18
9310	20	0.42	3.10	17.34	0.31	1.36
11020	12	0.27	1.86	11.20	0.31	1.60
12350	6	0.14	0.93	5.80	0.62	3.61
13110	2	0.05	0.31	2.00	0.31	1.92



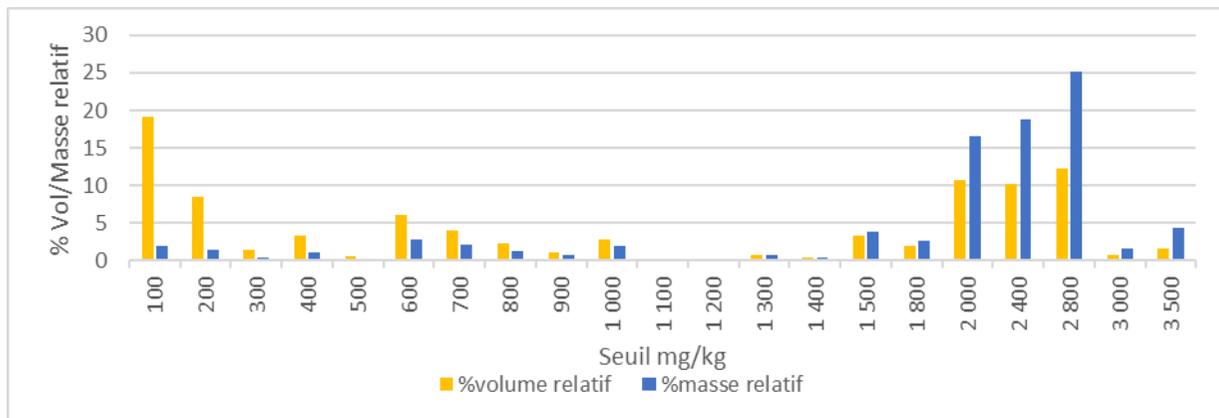
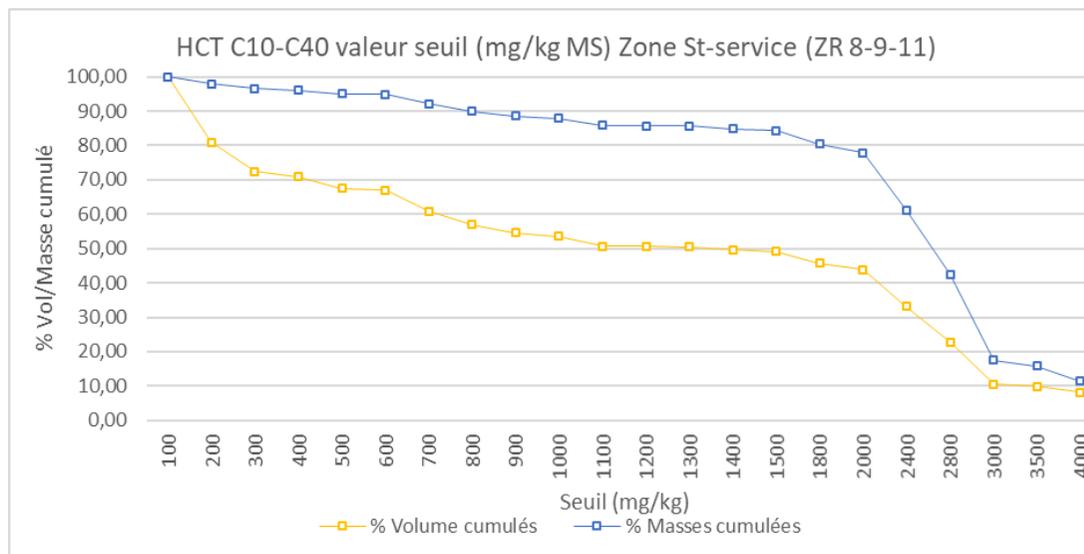
**Le bilan de masse met en évidence un seuil de coupure à 1 900 mg/kg. Le seuil de 1900 mg/kg correspond à une masse de polluant de 75 % enlevée pour un volume de 34 % de sol.**

### **Zone Station-service (ZR 8-9-11)**

Le bilan massique a été réalisé sur les résultats de la modélisation géostatistique réalisée sur la zone station-service (ZR 8-9-11). Le tableau suivant présente la masse HCT C10-C40 et le volume de sol cumulés pour différents seuils. Afin de ne pas biaiser le bilan de masse, le bruit de fond a été fixé en dessous de 100 mg/kg obtenue comme expliqué dans la section dédiée **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Les résultats sous forme de graphique sont présentés ci-dessous pour la zone de la St. Service (ZR 8-9-11).

Tableau 27. Bilan de masse – Zone Station-service (ZR 8/ 9 /11)

Valeur seuil (mg/kg MS) HCT	Volumes (m3)	Masses HCT C10-C40 (kg)	% Volume cumulés (avec bruit de fond)	% Masses cumulées (avec bruit de fond)	%Volume relatif	%Masse relatif
0	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond	Bruit de fond
100	1656	4247.82	100.00	100.00	19.08	2.01
200	1340	4162.50	80.92	97.99	13.38	2.9
500	1118	4038.12	67.51	95.06	6.6	3
700	1008	3911.22	60.87	92.08	7.4	4.2
1000	886	3733.20	53.50	87.89	7.7	7.5
1800	758	3416.40	45.77	80.43	1.93	2.6
2000	726	3306.96	43.84	77.85	10.75	16.6
2400	548	2602.08	33.09	61.26	10.27	18.7
2800	378	1806.48	22.83	42.53	12.32	25.1
3000	174	741.60	10.51	17.46	0.72	1.7
3500	162	671.40	9.78	15.81	1.69	4.45
4000	134	482.40	8.09	11.36	8,1	11,4



**Le bilan de masse met en évidence un seuil de coupure à 2 400 mg/kg. Le seuil de 2 400 mg/kg correspond à une masse de polluant de 61 % enlevée pour un volume de 33 % de sol**

## 11.3 Visualisation des volumes à traiter selon les seuils

### 11.3.1 HC C10-C40 dans les sols

#### *Zone Atelier (ZR 30-31)*

La cartographie ci-dessous donne la visualisation basée sur un krigeage simple du volume à traiter dans les sols pour les HC C10-C40 selon le seuil de 1 900 mg/kg.



Figure 22 : tranche 0 – 0.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31).



Figure 23 : tranche 0.75 - 1.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31).



Figure 24 : tranche 1.25–1.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31)



Figure 25 : tranche 1.75 - 2.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31).



Figure 26 : tranche 2.25–2.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31)



Figure 27 : tranche 2.75 - 3.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31).



Figure 28 : tranche 3.25–3.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31)



Figure 29 : tranche 3.75 - 4.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 1900 mg/kg. Zone Atelier (ZR 30-31).

### Zone Station-service (ZR 8-9-11)

La cartographie ci-dessous donne la visualisation du volume à traiter dans les sols pour les HC C10-C40 selon le seuil de 2 400 mg/kg.

Compte tenu des incertitudes quant au dimensionnement de l'impact, ainsi que de la possibilité éventuelle que des sources ne soient pas encore sécurisée, les probabilités de dépasser le seuil de coupure sont proposées à la place d'une modélisation de la concentration. Le tableau ci-dessous donne les probabilités retenues :

Probabilité <b>faible</b> de dépasser le seuil de 2400	0-30% de probas
Probabilité <b>moyenne</b> de dépasser le seuil de 2400	30-50% de probas
Probabilité <b>forte</b> de dépasser le seuil de 2400	50-75% de probas
Probabilité <b>très forte</b> de dépasser le seuil de 2400	75-100% de probas



Figure 30 : tranche 0 - 0.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 31 : tranche 0.25 – 0.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 32 : tranche 0.75 - 1.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 33 : tranche 1.25–1.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11)

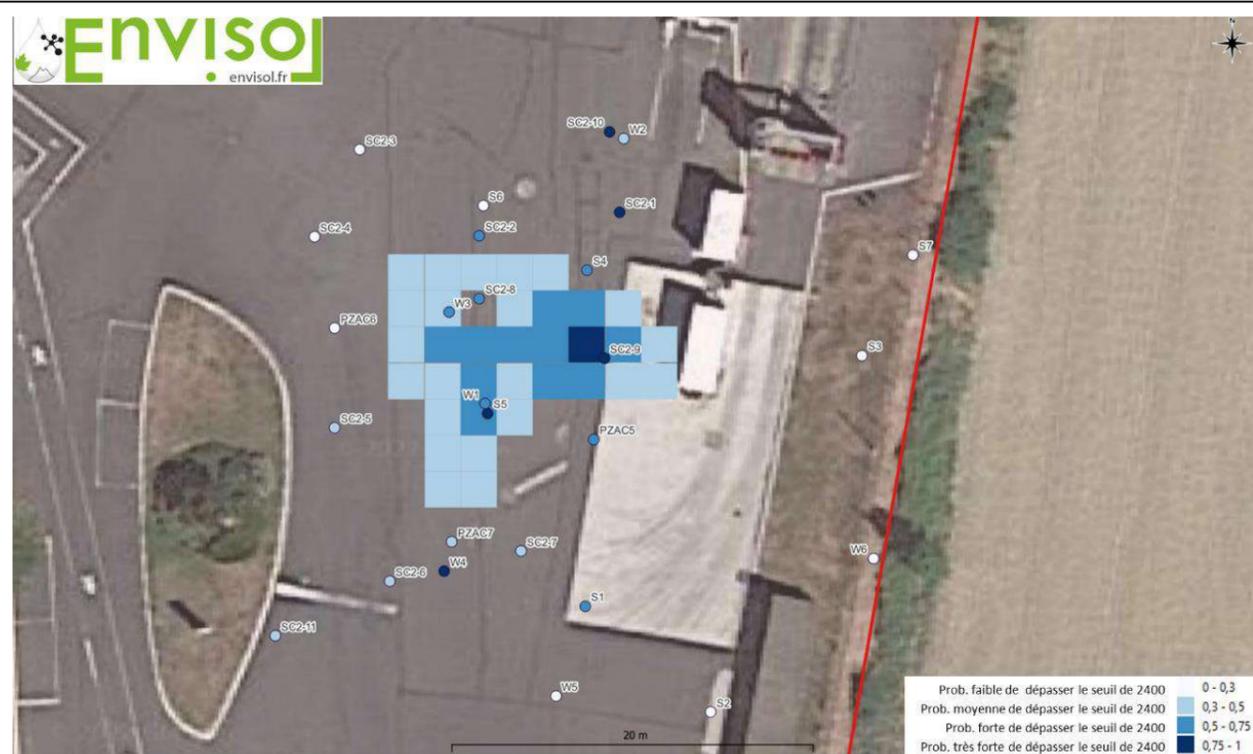


Figure 34 : tranche 1.75 - 2.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 35 : tranche 2.25–2.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 36 : tranche 2.75 - 3.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 37 : tranche 3.25–3.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 38 : tranche 3.75 - 4.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 39 : tranche 4.25-4.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 40 : tranche 4.75 - 5.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 41 : tranche 5.25-5.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 42 : tranche 5.75 - 6.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 43 : tranche 6.25–6.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 44 : tranche 6.75 - 7.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



Figure 45 : tranche 7.25–7.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).



**Figure 46 : tranche 7.75 - 8.25m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).**



**Figure 47 : tranche 8.25–8.75m de profondeur. Volume à traiter HCT -seuil de 2400 mg/kg. Zone Station-service (ZR 8-9-11).**

### 11.3.2 Estimation du volume impacté final

Le tableau ci-dessous donne les volumes concernés par les objectifs définis par le traitement des données.

Zone	Composé - Seuil	Estimation des volumes
Atelier	HCT – 1900 mg/kg	124 - 218 m <sup>3</sup>
Station-Service	HCT – 2400 mg/kg	368 - 548 m <sup>3</sup>

Le Tableau ci-dessous donne le volume impacté en fonction de la profondeur pour la zone Atelier :

Profondeur Zone Atelier	Volume impacté pour un seuil à 1900mg/kg (m <sup>3</sup> )
0m-0,75m	46
0,75m-1,25m	40
1,25m-1,75m	26
1,75m-2,25m	24
2,25m-2,75m	24
2,75m-3,25m	24
3,25m-3,75m	22
3,75m-4,25m	10

Le Tableau ci-dessous donne le volume impacté en fonction de la profondeur pour la zone Station-service .

Profondeur Zone Station-service	Volume impacté pour un seuil à 2400mg/kg (m <sup>3</sup> )
0m-0,75m	22
0,75m-1,75m	68
1,75m - 2,75m	116
2,75m-3,75m	104
3,75m-4,75m	88
4,75m-5,75m	62
5,75m-6,75m	28
6,75m-7,75m	8
7,75m-8,75m	26
8,75m-9,25m	26

## 11.4 Traitement de données Gaz du Sol – Atelier ZR 30/31

Pour la zone à risque, les données gaz du sol ont été spatialisées afin de juger de la superposition des impacts dans les milieux sols et gaz du sol.

La Figure ci-dessous donne la superposition des concentrations modélisées supérieures à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en somme des COHV par rapport au seuil PARETO proposé pour les HC C10-C40 ( $1900 \text{ mg}/\text{kg}$ ).



Figure 48 : COHV gaz du Sol - Vol à traiter HC sol (seuil 1900 mg/kg).

La Figure ci-dessous donne la superposition des concentrations modélisées supérieures à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en somme des hydrocarbures aliphatiques par rapport au seuil PARETO proposé pour les HC C10-C40 ( $1\ 900 \text{ mg}/\text{kg}$ ).

## 12 MISE A JOUR DES MESURES DE GESTION

### 12.1 Objectifs

Le Plan de Gestion est une étude préalable à la réhabilitation d'un site et a pour objectif de définir des scénarii de gestion en envisageant, sur la base d'une étude de faisabilité technico-économique (bilan coûts/avantages) :

- en premier lieu, l'élimination des sources de pollution concentrées identifiées lors des différentes phases de diagnostics (maîtrise des sources) et/ou la désactivation des voies de transfert ;
- l'adéquation a minima entre l'état du sous-sol et les usages envisagés du site (compatibilité sanitaire sur site voire hors site) et environnementaux (minimisation des impacts sur l'environnement).

Dans le cas présent, le Plan de Gestion permet d'estimer le passif environnemental en lien avec la problématique de gestion des pollutions (hors démantèlement).

D'une manière générale, cet Outil d'Aide à la Décision (OAD) doit répondre au principe de proportionnalité aux pollutions et à leurs étendues. Il demeure spécifique au cas rencontré et notamment aux milieux reconnus comme étant impactés. Le choix des scénarii de gestion est établi en tenant compte des critères suivants :

- Critères techniques (type de polluants et de milieux concernés, accessibilité du site...) ;
- Critères environnementaux (bilan environnemental, utilisation des ressources, transport, impact sur les milieux environnants, sur la biodiversité...) ;
- Critères liés à l'hygiène et la sécurité (émission / expositions, risques liés au transport...) ;
- Critères économiques (coûts des travaux, des dispositions constructives, restrictions d'usage...) ;
- Critères organisationnels (intégration des travaux de dépollution dans le calendrier global de l'aménagement, optimisation des phasages de chantier...) ;
- Critères socio-politiques (nuisances issues du chantier pour le voisinage, stigmatisation du site, communication...) ;
- Critères juridiques et administratifs (responsabilités à moyen et long termes, surveillance, restrictions règlementaires...).

## 12.2 Sources de pollutions concentrées et seuils de réhabilitation proposées

Sur la base des éléments issus des études précédentes et du diagnostic complémentaire présentés dans les chapitres précédents, plusieurs pollutions concentrées ont été identifiées au droit de la zone d'étude :

- **Zone Z8/9/11 (distribution de la station-service, zone de dépotage et du volucompteur de la station-service et de l'ancienne cuve enterrée de stockage de gasoil)** : une zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols (seuil de coupure à 2 400 mg/kg) associée à des impacts en naphthalène dans les sols et en hydrocarbures aliphatiques/aromatiques dans les gaz du sol ;
- **Zone Z34 (ancienne cuve enterrée (fioul) associée à un ancien groupe électrogène)** : une zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols (seuil de coupure à 1 300 mg/kg) ;
- **Zone Z30/31 (ancien atelier PL)** : deux zones de pollution concentrée en HC C10-C40 dans la sol (seuil de coupure à 1 900 mg/kg) associée à des impacts en hydrocarbures aliphatiques/aromatiques et des COHV dans les gaz du sol ;
- **Zone Z35/36 (2 anciennes cuves enterrées FOD associées à une ancienne - chaufferie)** : une zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols (seuil de coupure à 1 400 mg/kg) associée à des impacts en hydrocarbures aliphatiques/aromatiques et en benzène dans les gaz du sol ;
- **Zone Z20 (cuve enterrée de fioul associée au groupe électrogène)** : une zone de pollution concentrée en HC C10-C40 dans les sols (seuil de coupure à 2 520 mg/kg) associée à des impacts en hydrocarbures aliphatiques/aromatiques.

**Tableau 28. Synthèse des zones de pollutions concentrées**

	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 3 camp. 2020 et 2022	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m³) - +/- 20 %	Tonnage (t) (*)
								+/- 20 %
<b>Z8/9/11</b>	Sols	HC C10-C40	6 100 mg/kg	<b>2 400 mg/kg</b>	<b>180 m²</b>	<b>9 m</b>	<b>368</b>	<b>662</b>
		Naphtalène	0,48 mg/kg					
	Gaz du sol	Benzène	27 µg/m³					
		Toluène	1 536 µg/m³					
		Ethylbenzène	136 µg/m³					
		Xylènes	529 µg/m³					
		Tétrachloroéthylène	69 µg/m³					
		HC aliphatiques	672 669 µg/m³					
HC aromatiques	15 281 µg/m³							
<b>Z34</b>	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	<b>1 300 mg/kg</b>	<b>100 m²</b>	<b>1 m</b>	<b>100</b>	<b>180</b>
<b>Z30/31 / atelier</b>	Sols	HC C10-C40	19 000 mg/kg	<b>1 900 mg/kg</b>	<b>120 m²</b>	<b>4 m</b>	<b>124</b>	<b>223</b>
	Gaz du sol	Naphtalène	27 µg/m³					
		HC aliphatiques	499 000 µg/m³					
		HC aromatiques	10 278 µg/m³					
		Chlorure de Vinyle	440 µg/m³					
		Trichloroéthylène	343 µg/m³					
		Tétrachloroéthylène	467 µg/m³					
		1,1,1-trichloroéthane	113 143 µg/m³					
		Cis-1,2-dichloroéthylène	1 023 µg/m³					
	Benzène	606 µg/m³						
Ethylbenzène	304 µg/m³							
<b>Z30/31 / extérieur</b>	Sols	HC C10-C40						
	Gaz du sol	HC aliphatiques						
		HC aromatiques						
		Benzène						
<b>Z35/36</b>	Sols	HC C10-C40	3 100 mg/kg	<b>1 400 mg/kg</b>	<b>150 m²</b>	<b>1 m</b>	<b>150</b>	<b>270</b>
	Gaz du sol	HC aliphatiques	1 121 µg/m³					
		HC aromatiques	1 387 µg/m³					
		Benzène	13 µg/m³					
		Toluène	1 316 µg/m³					
		Tétrachloroéthylène	66 µg/m³					
<b>Z20</b>	Sols	HC C10-C40	6 300 mg/kg	<b>2 520 mg/kg</b>	<b>60 m²</b>	<b>2,5 m</b>	<b>150</b>	<b>270</b>

(\*) : densité considérée : 1,8 – Nd : non détecté

Aussi, en application des textes d'avril 2017 du Ministère en charge de l'environnement, des mesures de gestion au droit des sources concernées devront donc être engagées.

Ce plan de gestion s'attache donc à définir et étudier un ou plusieurs scénarii pour la réhabilitation de ces zones en prenant en compte les priorités suivantes, dans la limite des contraintes (techniques, économiques, etc.) :

- agir en priorité sur les sources de pollution dans les milieux « sols » et « gaz du sol » mises en évidence au droit de site, dans le but :
  - de les éliminer (sols) ou à défaut de diminuer les concentrations en polluants (gaz du sol) ;
  - de limiter l'éventuelle réalimentation de la source de pollution dans le milieu « gaz du sol » par des impacts résiduels au niveau de la source « sols ».
- protéger autant que possible et éviter ou limiter le transfert de pollution à l'extérieur du site ;
- contrôler l'efficacité des travaux mis en œuvre dans le temps et assurer *in fine* l'absence de risques sanitaires inacceptables pour les usagers du site dans le cadre d'usage de type industriel et résidentiel via la mise en œuvre d'une Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR) dite « prédictive ».

Précisons que le Plan de Gestion tel que décrit se base sur les données actuellement disponibles au droit du site. Il prend donc en compte les uniques problématiques identifiées au droit du site et ne tient pas compte des éventuels impacts hors site.

## 12.3 Les principales techniques de traitement

Les techniques de traitement sont de trois types :

- in-situ : traitement de la pollution en place dans le milieu où elle se trouve ;
- sur site : traitement sur le site après avoir extrait le matériau pollué ;
- hors site : traitement dans une filière spécialisée agréé du matériau pollué extrait.

Dans la plupart des cas, il n'existe pas de schéma type de traitement mais diverses techniques éprouvées qui pourront être associées pour obtenir un résultat quantifiable. Le traitement pourra être adapté en cours de réhabilitation pour optimiser son efficacité.

Le choix d'une technique pour traiter et maîtriser les sources et les impacts est guidé par :

- les conditions d'accès à la source : certaines sources sont facilement accessibles, d'autres beaucoup moins parce que situées dans des zones d'activité à proximité de nombreux réseaux enterrés ou encore en profondeur ;
- les conditions physico-chimiques du milieu à traiter : oxygénation, pH, porosité et perméabilité à l'air des couches géologiques, niveau statique de la nappe ;
- la nature des polluants : les molécules chimiques polluantes ont des propriétés physico-chimiques très variées auxquelles les techniques de dépollution doivent s'adapter ;
- les objectifs à atteindre (qualitatif, quantitatif) : ils correspondent à la pollution résiduelle admissible, compatible avec les projets d'aménagement ;

- la durée du traitement : celle-ci doit être compatible avec les échéances du projet d'aménagement ;
- les risques sanitaires et nuisances engendrés par le traitement : les traitements proposés doivent permettre de garantir une maîtrise des risques sanitaires pour les opérateurs et de maîtriser toute émission. Ils s'attachent à générer le moins de nuisances possibles ou de façon ponctuelle compte tenu du contexte du site ;
- le coût : certaines techniques sont rapidement écartées car elles nécessitent la mobilisation d'installations coûteuses qui ne peuvent se justifier ;
- le budget du Maître d'Ouvrage : ce point influencera la stratégie de dépollution retenue ;
- la simplicité de mise en œuvre : une technique simple et éprouvée est toujours préférable à une technique sophistiquée qui limiterait le nombre d'entreprises répondant à une consultation et qui complexifierait la maintenance du dispositif.

## 12.4 Choix de la stratégie de gestion

### 12.4.1 Identification des solutions techniques potentielles

Conformément aux recommandations du Ministère en charge de l'environnement indiquant lorsque des pollutions concentrées sont identifiées d'extraire en priorité ces sources de pollution, généralement circonscrites à des zones limitées ; des travaux de dépollution devront être réalisés.

Dans le cas spécifique des pollutions identifiées sur le site dans les sols et les gaz du sol, plusieurs techniques peuvent être envisagées.

**Pour la mise en œuvre des mesures de gestion présentées ci-après, il a été considéré :**

- **une mise à l'arrêt des installations au droit des zones concernées et un démantèlement de ces dernières,**
- **un traitement en simultané des 5 zones d'impact.**

**A noter que le démantèlement des installations n'a pas été chiffré dans le Bilan coûts-avantages ni le retrait et la gestion des enrobés.**

Ainsi les techniques envisagées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 29. Techniques de traitement envisageables (source : Guide BRGM RP-58609)

Réhabilitation potentielle	Milieu concerné	COV	Hydrocarbures halogénés	Hydrocarbures non halogénés	HAP	PCB	Dioxines et furannes	Pesticides et herbicides
<b>Confinement</b>								
Confinement – couverture	S	+	+	+	+	+	+	+
Confinement hydraulique	W	+	+	+	+	+	+	+
Confinement vertical	S, W	+	+	+	+	+	+	+
Excavation et enfouissement	S	+	+	+	+	+	+	+
<b>Procédés biologiques</b>								
Atténuation naturelle	W	+	+	+	+	-	-	+
Bioterre	S	+	-	+	+	-	-	+
Bioventing	S	+	+	+	+	-	-	-
Biosparging	S, W	+	+	+	+	-	-	+
Landfarming	S	+	-	+	+	-	-	+
Traitement sous forme de boue	S	+	+	+	+	-	?	+
Andain	S	+	-	+	+	-	-	+
<b>Procédés chimiques</b>								
Oxydation chimique	S, W	+	+	+	+	-	-	+
Déhalogénéation chimique	S	+	+	-	-	+	+	-
Lavage chimique	S	+	+	+	+	-	-	-
Extraction par solvants	S	+	+	+	+	+	+	+
Amendements en surface	S	-	-	-	-	-	-	-
<b>Procédés physiques</b>								
Extraction multiphase	S, W	+	+	+	-	-	-	-
Air sparging	W	+	+	+	-	-	-	-
Venting	S	+	+	+	-	-	-	-
Barrière perméable réactive	W	+	+	+	+	+	+	+
Lavage	S	-	+	+	+	+	-	+
<b>Procédés de solidification et de stabilisation</b>								
Liants hydrauliques (ciment...)	S	-	-	?	+	+	+	?
Vitrification	S	+	+	+	+	+	+	+
<b>Procédés thermiques</b>								
Incineration	S	+	+	+	+	+	+	+
Désorption thermique	S	+	+	+	+	+	-	+

+ : envisageable ; - : non envisageable ; S : zone non saturée et sédiments ; W : zone saturée et eaux superficielles

Les solutions de traitements seront envisagées en prenant en compte les spécificités de chaque pollution concentrée.

Cette analyse sera réalisée en considérant un traitement en simultané des 5 zones d’impact, chaque zone étant impactée par des composés organiques dans les sols et/ou les gaz du sol (COHV, BTEX, naphtalène et HC C10-C40).

Compte tenu du contexte (traitement des pollutions concentrées dans les sols et les gaz du sol), certaines techniques sont considérées comme inadaptées au site et aux objectifs de l’étude tels que l’atténuation naturelle, le biosparging, le landfarming, le traitement sous forme de boue, les andains, le réduction chimique, la déhalogénéation chimique, le lavage, l’extraction par solvants, les amendements de surface, l’extraction multiphase ou encore les liants hydrauliques.

Les tableaux suivants listent ainsi les techniques de traitement pouvant être envisagées ainsi que leur faisabilité au vu des éléments disponibles.

Tableau 30. Solutions de gestion envisageables pour la problématique HC C10-C40, BTEX, COHV et Naphtalène dans les sols et les gaz du sol en zone insaturée

Cible	Solution de gestion		Technique	Remarques	Option envisageable
HC C10-C40, BTEX, naphtalène, COHV dans les sols et les gaz du sol (zone non saturée)	Hors site	Excavation et évacuation en installation(s) de stockage ou centre(s) de traitement agréé(s)	Excavation des impacts adsorbés Evacuation des matériaux impactés en centre de traitement agréé	Acceptabilité des terres impactées en centre ou installation de stockage Nuisances possibles lors des terrassements Gestion des éventuelles eaux d'exhaure (des accumulations d'eaux météoriques ayant été constatées en août 2020) Nécessité de matériaux d'apport pour le remblaiement Nécessité de prise en compte de la présence de dalles béton en place lors de l'excavation	OUI Sous réserve d'acceptation
	In situ	Venting/bioventing	Mise en place d'un réseau d'extraction et de traitement des gaz du sol	Traitement adapté pour les composés volatils Traitement non adapté aux matériaux argileux Durée du traitement Nécessité de traiter les gaz extraits sur charbon actif Contrôle mensuel du traitement pendant toute la durée du traitement Nécessite un test de faisabilité / traitabilité pour dimensionner le traitement	NON Terrains hétérogènes (argileux et sableux) / Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site
		Oxydation chimique	Traitement des sols <i>in situ</i> par injection à forte pression d'un oxydant via la mise en œuvre d'un réseau d'injection	Traitement adapté pour les composés volatils Traitement non adapté aux matériaux argileux (difficulté de circulation de l'oxydant) Permet de limiter/d'éviter une recharge de l'air du sol en polluants volatils Traitement particulièrement adapté à la zone saturée des sols Traitement opérant en phase aqueuse Nécessite le pompage et le traitement des éventuelles eaux d'exhaure (des accumulations d'eaux météoriques ayant été constatées en août 2020) Nécessite un test de faisabilité / traitabilité	NON Terrains hétérogènes et zone non saturée / Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site
		Désorption thermique in-situ	Traitement des sols <i>in situ</i> par volatilisation des polluants via la mise en place d'aiguilles chauffantes et d'extraction / traitement des vapeurs en périphérie	Particulièrement adapté aux polluants volatils et semi-volatils Peu de retour d'expérience en France Applicables même pour des sols argileux et hétérogènes - utilisé lorsque le venting atteint ses limites (sols trop imperméables ou composés semi-volatils difficilement extractibles) Impacts potentiels importants sur les infrastructures enterrées et les propriétés mécaniques du sol Nécessite une étude de faisabilité sur site pour évaluer le dimensionnement du traitement	NON Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site
		Confinement	Maintien en place des sols impactés et création d'une couverture étanche	Particulièrement adapté aux impacts en polluants non volatils Peu adapté aux polluants organiques et notamment des plus volatils, en particulier dans le cas d'usages sensibles Nécessite la mise en place de restrictions d'usage Réhabilitation sans traitement de pollution concentrée	NON Ne répond pas à l'objectif de traitement de la pollution concentrée et peu adapté aux polluants volatils
		Désorption thermique	Traitement des sols <i>sur site</i> par volatilisation des polluants via la mise en place d'aiguilles chauffantes et d'extraction / traitement des vapeurs en périphérie	Particulièrement adapté aux polluants volatils et semi-volatils Peu de retour d'expérience en France Applicable même pour des sols argileux et hétérogènes Nécessité de prise en compte de la présence de dalles béton en place lors de l'excavation Nécessite une étude de faisabilité sur site pour évaluer le dimensionnement du traitement Nécessite de la place sur site pour la création des andains	NON Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site
	Sur site	Bioterre	Traitement biologique des impacts en andain avec amendement et contrôle des conditions du milieu	Traitement adapté pour les composés volatils Technique éprouvée en France Terrains hétérogènes pouvant interférer sur l'efficacité du traitement (le pourcentage de particules fines dans les sols étant un facteur limitant) Nécessité de prise en compte de la présence de dalles béton en place lors de l'excavation Nécessite une étude de faisabilité sur site pour évaluer le dimensionnement du traitement Nécessite de la place sur site pour la création des andains	OUI Sous réserve de la faisabilité technique

**Tableau 31. Synthèse des solutions de gestion envisageables**

Solution de gestion		Option envisageable pour le traitement des HC C10-C40, BTEX, naphtalène, COHV dans les sols et les gaz du sol	Solution retenue
Hors site	Excavation et évacuation en installation(s) de stockage ou centre(s) de traitement agréé(s)	<b>OUI</b> Sous réserve d'acceptation	<b>OUI</b>
In situ	Venting/bioventing	<b>NON</b> Terrains hétérogènes (argileux et sableux) / Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site	<b>NON</b>
	Oxydation chimique	<b>NON</b> Terrains hétérogènes et zone non saturée / Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site	<b>NON</b>
	Désorption thermique in-situ	<b>NON</b> Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site	<b>NON</b>
	Confinement	<b>NON</b> Ne répond pas à l'objectif de traitement de la pollution concentrée et peu adapté aux polluants volatils	<b>NON</b>
Sur site	Désorption thermique	<b>NON</b> Non adapté à des impacts restant modérés dans les sols / Disproportionné par rapport à la problématique du site	<b>NON</b>
	Bioterre	<b>OUI</b> Sous réserve de la faisabilité technique	<b>OUI</b>



### **12.4.2 Scénarii de gestion**

A la lumière de la définition et des caractéristiques des pollutions concentrées devant être traitées, en l'absence d'essais de faisabilité engagés sur site ou en laboratoire et d'après les retours d'expérience de la profession, plusieurs scénarii de gestion peuvent être proposés.

Les solutions de gestion proposées prennent en compte :

- une gestion de tout ou partie des sources concentrées,
- une réhabilitation pour un usage industriel avec restrictions d'usage.

### **12.4.3 Description des solutions de gestions retenues**

#### **12.4.3.1 Traitement des zones de pollution concentrée**

Pour chaque zone d'impact, les hypothèses prises en compte pour estimer les volumes de matériaux à gérer sont présentées dans le tableau en page suivante.



**Tableau 32. Hypothèses prises en compte pour les estimations de volume**

	Profondeurs maximales d'excavation	Volume de matériaux sains (m <sup>3</sup> )	Tonnage (t)	Volume de matériaux impactés (m <sup>3</sup> )	Tonnage (t)	Volume lié au talutage en m <sup>3</sup> (matériaux sains) : 1 pour 1	Tonnage (t)	
		(à excaver pour atteindre les matériaux impactés)	(densité 1,8)		(densité 1,8)	V = périmètre x Surface section talus	(densité 1,8)	
<b>Z8/9/11</b>								
H0 : excavation de l'ensemble des pollutions concentrées	0 à 9 m	264	475	548	986	56 m x 36,1 m <sup>2</sup>	2780	3640
H1 : excavation des pollutions concentrées facilement accessibles	0 à 6 m	94	169	460	828	56 m x 18 m <sup>2</sup>	1008	1814
<b>Z34</b>								
H0 : excavation de l'ensemble des pollutions concentrées	0 à 2 m	100	180	100	180	0	0	0
H1 : excavation des pollutions concentrées facilement accessibles								
<b>Z30/31</b>								
H0 : excavation de l'ensemble des pollutions concentrées	0 à 4 m	0	0	218	392	35 m x 5 m <sup>2</sup> =	175	315
H1 : excavation des pollutions concentrées facilement accessibles								
<b>Z35/36</b>								
H0 : excavation de l'ensemble des pollutions concentrées	0 à 6 m	585	1053	150	270	44 m x 18 m <sup>2</sup>	792	1426
H1 : excavation des pollutions concentrées facilement accessibles								
<b>Z20</b>								
H0 : excavation de l'ensemble des pollutions concentrées	0 à 8,5 m	360	648	140	252	27 m x 40,5 m <sup>2</sup>	1094	1968
H1 : excavation des pollutions concentrées facilement accessibles	0 à 6 m	300	540	60	108	27 m x 18 m <sup>2</sup>	486	875
<b>TOTAL H0</b>		<b>1 309</b>	<b>2 356</b>	<b>1 156</b>	<b>2 081</b>		<b>4 083</b>	<b>7 349</b>
<b>TOTAL H1</b>		<b>1 079</b>	<b>1 942</b>	<b>988</b>	<b>1 778</b>		<b>2 461</b>	<b>4 430</b>



Sur la base des éléments établis précédemment, les volumes de terres impactées correspondent à :

- **548 m<sup>3</sup>** au niveau de la zone Z8/9/11 (station-service) avec un impact situé jusqu'à 9,5 m de profondeur en zone insaturée,
  - **100 m<sup>3</sup>** au niveau de la zone Z34 (ancienne cuve fioul) avec un impact situé entre 1 et 2 m de profondeur en zone insaturée,
  - **218 m<sup>3</sup>** au niveau de la zone Z30/31 (atelier PL et extérieur) avec des impacts estimés entre 0,1 et 3 m de profondeur en zone insaturée,
  - **150 m<sup>3</sup>** au niveau de la zone Z35/36 (anciennes cuves fiouls) avec des impacts estimés entre 3 et 6 m de profondeur en zone insaturée,
  - **140 m<sup>3</sup>** au niveau de la zone Z20 (cuve fioul du groupe électrogène) avec un impact situé jusqu'à 9,0 m de profondeur en zone insaturée.
- Soit un total de **1 156 m<sup>3</sup>** soit **2 081 tonnes (densité de 1,8 considérée)**.

Ainsi les investigations complémentaires ont permis d'affiner les estimations de volumes de terres pollués présentes au droit de la zone de la station-service et de l'atelier PL. Pour rappel, sur la base des informations disponibles, les volumes de terres polluées étaient estimés à 985 m<sup>3</sup> et 860 m<sup>3</sup> respectivement pour ces 2 zones dans le plan de gestion initial.

#### **12.4.3.2 Solution 1 : Traitement hors site en centre agréé**

##### **❖ Solution 1.1 : Traitement hors site de l'ensemble des pollutions concentrées**

#### **Aménagement du chantier :**

Une clôture de chantier, satisfaisante aux consignes de sécurité ainsi qu'aux contraintes des autorités locales, sera dressée autour de chaque zone en travaux. Le nettoyage général, comme le déblayage quotidien du chantier et l'enlèvement des déchets produits, sera effectué.

#### **Terrassement des terres :**

Les preuves du lieu de dépôt temporaire, de réutilisation et de la manière dont les matériaux ont été transportés seront soumises à l'approbation du maître d'ouvrage.

Les mesures de sécurité (Information, Hygiène, Poussière, Secourisme, Tenue vestimentaire, Travail dans les zones sentant le carburant et Protection anti-incendie) exigées par la réglementation seront respectées par l'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier.

Les terres identifiées comme impactées seront extraites à la pelle mécanique par passes successives. Les terres seront triées à l'avancement sur base des plans de terrassement établis, des singularités organoleptiques et mesures PID.

Les éventuelles eaux d'infiltration présentes en fond de fouille devront être pompées et gérées sur unité mobile avant rejet. Une convention de rejet devra être signée avant rejet au réseau des eaux usées. Rappelons que les eaux souterraines sont situées à environ 40-50 m de profondeur, les éventuelles eaux d'exhaure à gérer pourraient être des eaux lenticulaires circulant à faible profondeur au droit des zones de travaux (non chiffré à ce stade, le volume potentiel n'étant pas connu à ce jour).



### **Détermination des filières d'élimination des terres :**

L'orientation des terres dans la filière de traitement a été choisie en fonction des concentrations observées sur site et des polluants rencontrés. A ce titre, une **orientation en Biocentre** a été retenue.

L'orientation des terres pourra être réalisée sur la base d'analyses complémentaires pour l'établissement des certificats d'acceptation préalable (CAP).

### **Transport et élimination hors site :**

Le chargement des camions sera réalisé à la pelle mécanique.

Le transport par camion se fera par des transporteurs spécialisés équipés de semis remorques étanches et bâchés, possédant pour chaque voyage d'un BSD et/ou bon de pesée ou de transport dûment rempli et signé sur lequel figurera le Certificat d'Acceptation Préalable validant l'entrée au centre.

### **Remblaiement final :**

Un apport de 1500 m<sup>3</sup> environ de matériaux (liés au foisonnement/compactage) est à prévoir dans le cadre de la mise en œuvre de cette solution.

### **Réception des travaux :**

La réception des travaux pourra s'effectuer quand les objectifs de dépollution seront atteints sur la base d'analyses de fonds et flancs de fouilles et la pose de piézaires en bord de fouille. La validation de l'atteinte des objectifs de traitement sera basée pour les gaz du sol sur deux campagnes de prélèvements et d'analyses des gaz du sol.

### **Estimation des coûts :**

Pour information, et d'après notre connaissance du marché actuel, l'enveloppe budgétaire associée à cette solution (voir tableau ci-après) **est d'environ 510 à 560 K€ HT.**

Nous rappelons qu'il s'agit d'une première estimation des coûts d'évacuation et stockage pour traitement hors site des terres et que les exploitants des centres restent les derniers décisionnaires quant à l'acceptation de ces terres.

A noter que la filière déchet connaît actuellement une très forte augmentation des prix marchés en lien avec la saturation des centres.

Les prix ne tiennent également pas compte d'une éventuelle brumisation pendant les travaux. A noter que la filière biocentre n'est pas soumise à la TGAP.

### **Durée :**

La durée totale de mise en œuvre de cette solution est estimée à **1 à 2 mois**.

**Le point fort de cette solution est la rapidité du traitement par excavation, la maîtrise de l'état des milieux résiduels.**

**Ses principaux inconvénients sont : son prix, le bilan environnemental (empreinte carbone), les difficultés d'accès, le talutage des fouilles et le déplacement de terres ainsi que la gestion des nuisances.**



### ❖ **Solution 1.2 : Traitement hors site des pollutions concentrées facilement accessibles**

Pour ce scénario de gestion seules les terres facilement accessibles ont été prises en compte soit celles identifiées entre 0 et 6 m de profondeur pour un volume de terres impactées excavée estimé à 988 m<sup>3</sup>.

#### **Aménagement du chantier :**

Voir solution 1

#### **Terrassement des terres :**

Voir solution 1

#### **Détermination des filières d'élimination des terres :**

L'orientation des terres dans la filière de traitement a été choisie en fonction des concentrations observées sur site et des polluants rencontrés. A ce titre, une **orientation en Biocentre** a été retenue.

L'orientation des terres pourra être réalisée sur la base d'analyses complémentaires pour l'établissement des certificats d'acceptation préalable (CAP).

#### **Transport et élimination hors site :**

Voir solution 1

#### **Remblaiement final :**

Un apport de 1 330 m<sup>3</sup> environ de matériaux (liés au foisonnement/compactage) est à prévoir dans le cadre de la mise en œuvre de cette solution.

#### **Réception des travaux :**

La réception des travaux pourra s'effectuer quand les objectifs de dépollution seront atteints sur la base d'analyses de fonds et flancs de fouilles et la pose de piézaires en bord de fouille. La validation de l'atteinte des objectifs de traitement sera basée pour les gaz du sol sur deux campagnes de prélèvements et d'analyses des gaz du sol.

#### **Estimation des coûts :**

Pour information, et d'après notre connaissance du marché actuel, l'enveloppe budgétaire associée à cette solution (voir tableau ci-après) **est de 400- 440 K€ HT.**

**Il est à noter que le coût d'excavation des matériaux entre 6 et 10 m de profondeur représente une enveloppe financière de 110 à 120 K€ HT pour un volume de 168 m<sup>3</sup> soit 15% du volume initial.**

Nous rappelons qu'il s'agit d'une première estimation des coûts d'évacuation et stockage pour traitement hors site des terres et que les exploitants des centres restent les derniers décisionnaires quant à l'acceptation de ces terres.

A noter que la filière déchet connaît actuellement une très forte augmentation des prix marchés en lien avec la saturation des centres.

Les prix ne tiennent également pas compte d'une éventuelle brumisation pendant les travaux. A noter que la filière biocentre n'est pas soumise à la TGAP.

#### **Durée :**

La durée totale de mise en œuvre de cette solution est estimée à **1 à 2 mois**.



**Le point fort de cette solution est la rapidité du traitement par excavation.**

**Ses principaux inconvénients sont : son prix, le maintien en place d'une pollution résiduelle, le bilan environnemental (empreinte carbone), les difficultés d'accès, le talutage des fouilles et le déplacement de terres ainsi que la gestion des nuisances.**

#### **12.4.3.3 Solution 2 : Traitement ex situ/sur site des terres impactées par biotertre**

##### **❖ Solution 2.1 : Traitement ex situ/sur site de l'ensemble des pollutions concentrées**

#### **Aménagement du chantier :**

Voir solution 1

#### **Terrassement des terres :**

Voir solution 1

#### **Mise en place du traitement par biotertre :**

Les terres constituant la pollution concentrée à traiter, dont le volume non foisonné a été estimé à environ 1 156 m<sup>3</sup>, seront traitées en andain, avec amendement de nutriments et contrôle des conditions du milieu.

Cet andain sera réalisé sur une surface imperméable et protégée des infiltrations d'eaux pluviales par une bâche imperméable. Les lixiviats seront récoltés et traités sur une unité mobile. Le tertre sera équipé d'un réseau d'extraction des gaz qui seront traités sur charbon actif avant rejet à l'atmosphère. Les conditions de biodégradation seront contrôlées régulièrement (taux d'humidité, présence de bactéries, pH, température, taux d'oxygène etc.)

Au stade du présent plan de gestion, la géométrie exacte de l'andain ne peut être définie. Différents paramètres sont en effet à intégrer (nombre et disposition des aiguilles, confinement thermique...) et seront identifiés lors d'une phase pilote sur site. Toutefois, un calcul théorique des dimensions d'un andain a été réalisé afin de vérifier la faisabilité de la création d'une aire dédiée à la thermopile sur site.

Pour rappel, la formule permettant de calculer le volume d'un andain trapézoïdal est rappelée ci-dessous :

$$V = \frac{h \times l \times (a + b)}{2}$$

Avec :

- V le volume de terre en m<sup>3</sup>,
- h la hauteur du tas en m,
- l la longueur du tas en m,
- a la largeur en m de la base du tas,
- b la largeur en m du haut du tas.



En considérant :

- 1 156 m<sup>3</sup> de terres à traiter, soit environ 1 500 m<sup>3</sup> après application d'un coefficient de foisonnement de 1,3 ;
- une largeur à la base de l'andain de 20 m ;
- une largeur en haut de l'andain de 2 m ;
- une hauteur de l'andain de 2 m.

L'andain présenterait une longueur d'environ 62 m pour une superficie au sol d'environ 1 250 m<sup>2</sup>.

#### **Remblaiement final :**

Le volume de la fouille correspondant au sous-sol devra être *in fine* remblayé. L'ensemble des terres excavées pour le traitement en biotierre des impacts pourra être remis en fouille dans l'attente de l'aménagement du site ou envoyé en filière agréée déclassée.

#### **Réception des travaux :**

La réception des travaux pourra s'effectuer quand les objectifs de dépollution seront atteints sur la base d'analyses de fonds et flancs de fouilles et la pose de piézaires en bord de fouille. La validation de l'atteinte des objectifs de traitement sera basée pour les gaz du sol sur deux campagnes de prélèvements et d'analyses des gaz du sol.

#### **Estimation des coûts :**

Pour information, et d'après notre connaissance du marché actuel, l'enveloppe budgétaire associée à cette solution (voir tableau ci-après) est estimée à **265 à 290 k€ HT.**

#### **Durée :**

Par retour d'expérience, la durée de ce type de traitement est estimée en moyenne à 12 à 18 mois comprenant 6 mois d'études préalable (essai en laboratoire : 2 mois ; essai terrain : 4 mois). Ce délai peut toutefois varier de manière importante en fonction des contraintes et nature des terrains à traiter.

**Le point fort de cette solution est son bilan environnemental limité (aucune évacuation hors site des terres impactées). Les terres traitées sur place sont revalorisées sur site et de ce fait n'acquiert pas le statut de déchet**

**Ses principaux inconvénients sont : la durée du traitement, la place immobilisée pour le stockage des andains, l'efficacité du traitement qui devra être validé par une étude de faisabilité (Plan de Conception des travaux).**

#### **Limites :**

L'estimation ci-dessus s'est basée sur un retour d'expérience des acteurs du domaine des Sites et Sols pollués qui peuvent significativement varier d'un site à l'autre notamment en fonction des objectifs à atteindre et de la nature des sols à traiter. Les coûts présentés ci-dessus comprennent la mission d'AMO et les aléas de chantiers mais ne comprennent pas :

- Le démantèlement des ouvrages existants (nettoyage, dégazage, démantèlement des deux cuves, tuyauteries, fosses maçonnées...);
- La consommation électrique liée aux installations de traitement,
- Le retrait et la gestion des enrobés.



## ❖ Solution 2.2 : Traitement ex situ/sur site des pollutions concentrées facilement accessibles

### **Aménagement du chantier :**

Voir solution 1

### **Terrassement des terres :**

Voir solution 1

### **Mise en place du traitement par biotertre :**

Les terres constituant la pollution concentrée à traiter, dont le volume non foisonné a été estimé à environ 988 m<sup>3</sup>, seront traitées en andain, avec amendement de nutriments et contrôle des conditions du milieu.

Cet andain sera réalisé sur une surface imperméable et protégée des infiltrations d'eaux pluviales par une bâche imperméable. Les lixiviats seront récoltés et traités sur une unité mobile. Le tertre sera équipé d'un réseau d'extraction des gaz qui seront traités sur charbon actif avant rejet à l'atmosphère. Les conditions de biodégradation seront contrôlées régulièrement (taux d'humidité, présence de bactéries, pH, température, taux d'oxygène etc.)

Au stade du présent plan de gestion, la géométrie exacte de l'andain ne peut être définie. Différents paramètres sont en effet à intégrer (nombre et disposition des aiguilles, confinement thermique...) et seront identifiés lors d'une phase pilote sur site. Toutefois, un calcul théorique des dimensions d'un andain a été réalisé afin de vérifier la faisabilité de la création d'une aire dédiée à la thermopile sur site.

En considérant :

- 988 m<sup>3</sup> de terres à traiter, soit environ 1 285 m<sup>3</sup> après application d'un coefficient de foisonnement de 1,3 ;
- une largeur à la base de l'andain de 20 m ;
- une largeur en haut de l'andain de 2 m ;
- une hauteur de l'andain de 2 m.

L'andain présenterait une longueur d'environ 53 m pour une superficie au sol d'environ 1 070 m<sup>2</sup>.

### **Remblaiement final :**

Le volume de la fouille correspondant au sous-sol devra être *in fine* remblayé. L'ensemble des terres excavées pour le traitement en biotertre des impacts pourra être remis en fouille dans l'attente de l'aménagement du site ou envoyé en filière agréée déclassée.

### **Réception des travaux :**

La réception des travaux pourra s'effectuer quand les objectifs de dépollution seront atteints sur la base d'analyses de fonds et flancs de fouilles et la pose de piézaires en bord de fouille. La validation de l'atteinte des objectifs de traitement sera basée pour les gaz du sol sur deux campagnes de prélèvements et d'analyses des gaz du sol.

### **Estimation des coûts :**



Pour information, et d'après notre connaissance du marché actuel, l'enveloppe budgétaire associée à cette solution (voir tableau ci-après) est estimée à **210 à 235 k€ HT.**

**Durée :**

Par retour d'expérience, la durée de ce type de traitement est estimée en moyenne à 12 à 18 mois comprenant 6 mois d'études préalable (essai en laboratoire : 2 mois ; essai terrain : 4 mois). Ce délai peut toutefois varier de manière importante en fonction des contraintes et nature des terrains à traiter.

**Le point fort de cette solution est son bilan environnemental limité (aucune évacuation hors site des terres impactées). Les terres traitées sur place sont revalorisées sur site et de ce fait n'acquiert pas le statut de déchet**

**Ses principaux inconvénients sont : la durée du traitement, le maintien en place de pollution résiduelle, la place immobilisée pour le stockage des andains, l'efficacité du traitement qui devra être validé par une étude de faisabilité.**

**Limites :**

L'estimation ci-dessus s'est basée sur un retour d'expérience des acteurs du domaine des Sites et Sols pollués qui peuvent significativement varier d'un site à l'autre notamment en fonction des objectifs à atteindre et de la nature des sols à traiter. Les coûts présentés ci-dessus comprennent la mission d'AMO et les aléas mais ne comprennent pas :

- Le démantèlement des ouvrages existants (nettoyage, dégazage, démantèlement des deux cuves, tuyauteries, fosses maçonnées...);
- La consommation électrique liée aux installations de traitement ;
- Le retrait et la gestion des enrobés.

## 12.5 Bilan couts / avantages des différents scénarii

L'ensemble des solutions étudiées et détaillées dans les paragraphes précédents permet de traiter les terres impactées correspondant à la pollution concentrée. Le tableau ci-dessous étudie les différents avantages/inconvénients que représente chacune des solutions de gestion proposées ci-avant.



Tableau 33. Bilan coûts/avantages

Solutions	Solution 1.1 : terrassement et élimination de l'ensemble des pollutions concentrées hors site	Solution 1.2 : terrassement et élimination des pollutions concentrées facilement accessibles	Solution 2.1 : Traitement ex situ/sur site de l'ensemble des pollutions concentrées par biopile	Solution 2.2 : Traitement ex situ/sur site des pollutions concentrées facilement accessibles
Estimation des coûts de traitement	525 - 580 k€ HT	405 - 450 k€ HT	280 - 310 k€ HT	220 - 245 k€ HT
Durée de traitement	1 à 2 mois	1 à 2 mois	12 à 18 mois	12 à 18 mois
<b>Avantages et inconvénients</b>				
Rapidité d'exécution	+++	+++	+	+
Coût du traitement	---	---	+	+
Etat résiduel avec usage non sensible	+++	++	+++	++
Bilan environnemental : transport des terres hors site....	---	---	+++	+++
Maîtrise de l'atteinte des objectifs de dépollution	+++	+++	++	++
Emprise de la zone de travaux	++	++	+	+



## 12.6 Dispositions constructives et restrictions d'usage

Aucune disposition constructive et/ou restriction d'usage n'est à ce stade nécessaire de mettre en œuvre compte tenu du maintien de l'activité actuelle sur site. Les impacts identifiés au travers des campagnes d'investigations menées n'impliquent pas la mise en œuvre de mesures spécifiques de gestion.

En l'état, il est cependant recommandé de réaliser :

- une évaluation de la qualité de l'air ambiant au sein de l'ancien atelier Poids Lourds afin de valider la compatibilité sanitaire du site avec son usage ;
- des prélèvements d'eau du robinet en raison de l'incertitude concernant le passage des réseaux d'eau potable dans les zones d'impact ;
- l'épreuve des capacités en activité afin de s'assurer de la maîtrise des sources de pollution.

Les travaux de dépollution définis dans le cadre de cette étude seront à mettre en œuvre dans le cadre de la cessation d'activité. L'exploitant devra notamment :

- Traiter la source de pollution dite « concentrée » identifiée au travers du plan de gestion ;
- Valider les travaux par une Analyse des Risques Résiduels adaptée à un éventuel projet de réaménagement,
- Procéder au démantèlement de l'ensemble des infrastructures potentiellement polluantes ;
- Mettre en sécurité le site.



## 13 ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS - PREDICTIVE

L'analyse des risques résiduels (ARR) prédictive (avant travaux) est mise en place sur la base des données recueillies lors de la réalisation des investigations sur site ainsi que les données fournies sur les différents usages futurs du site. Elle a pour objectif de vérifier la compatibilité sanitaire de l'état du site, après mise en œuvre des scénarios de gestion des pollutions concentrées, avec les usages futurs envisagés.

### 13.1 Méthodologie – Utilisation du logiciel ENVIRISK®

#### 13.1.1 Présentation du logiciel ENVIRISK®

L'évaluation des risques sanitaires constitue une partie intégrante de la méthodologie des sites et sols pollués avec un domaine d'application qui s'est largement étendu : élaboration de valeurs seuils, objectif de dépollution, outil d'aide à la décision sur des projets de réhabilitation et réponse aux interrogations des populations. Mais les pratiques actuelles de réalisation ne permettent pas de prendre en compte toute la complexité des projets de réhabilitation : les calculs de risques sont pour la plupart du temps basés sur une approche déterministe avec les concentrations maximales observées en polluants que l'on applique au site entier. Les résultats sont alors peu représentatifs de la réalité et limitent ainsi les réflexions sur les solutions possibles de réaménagement.

Le logiciel ENVIRISK® permet de réaliser des études de risques sanitaires (EQRS et ARR) en intégrant leur spatialisation.

ENVIRISK® intègre la variabilité spatiale et l'incertitude d'estimation de la pollution issues de modélisation géostatistique ainsi que celles des paramètres régissant son transfert vers l'air ambiant dans les calculs de risques sanitaires.

Les niveaux de risques sont alors cartographiés sur l'ensemble du site en fonction de l'aménagement spécifique de chacune des mailles définies sur le site.

#### 13.1.2 Données d'entrée

D'après le plan fourni par le client, le projet futur envisagé au droit du site est industriel/tertiaire (identique à l'activité actuelle) avec modification des aménagements actuels (bâtiments et recouvrement).

D'après les résultats des investigations réalisées, quatre zones du site présentent des impacts dans les sols et correspondent :

- à la zone Z8/9/11 : distribution de la station-service, zone de dépotage et du volucompteur de la station-service et de l'ancienne cuve enterrée de stockage de gasoil ;
- à la zone Z30/31/34 : ancien atelier PL et ancienne cuve enterrée (fioul) associée à un ancien groupe électrogène ;
- à la zone Z35/36 : 2 anciennes cuves enterrées FOD associées à une ancienne chaufferie ;
- à la zone Z20 : cuve enterrée de fioul associée au groupe électrogène.



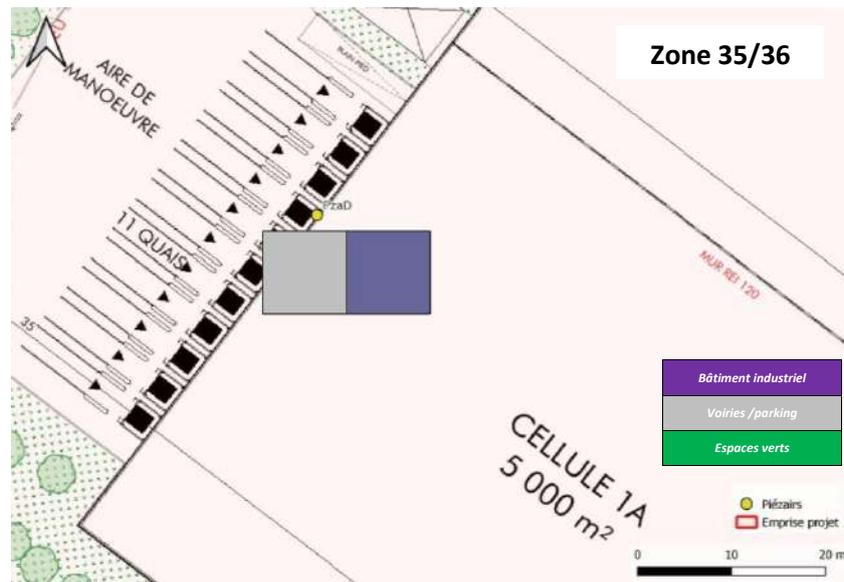
Ainsi, l'analyse des risques sanitaires est réalisée en intégrant les données obtenues au droit de ces quatre zones.

Les cibles considérées dans la présente ARR prédictive seront **les adultes travailleurs**.

L'ARR retient ainsi le scénario industriel avec les usages suivants :

- bâtiment industriel de plain-pied (entrepôt) ;
- espaces verts, voiries et parking en extérieur.

Un maillage est ainsi défini dans ENVIRISK sur chaque zone présentant des impacts. Le scénario et ses aménagements sont présentés dans les figures suivantes.



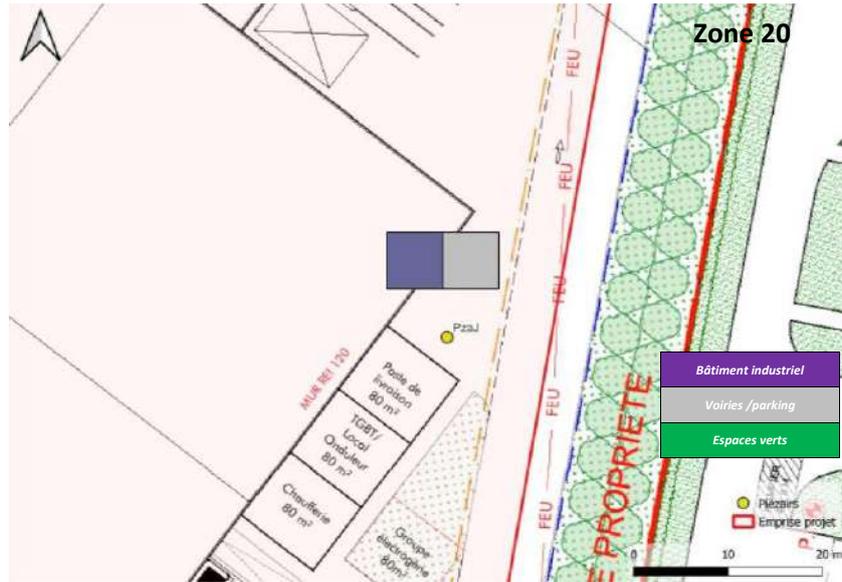


Figure 49. Grille et aménagements établis dans ENVIRISK – Scénario industriel



## 13.2 Scenarii et budgets espace-temps

Sur la base des éléments détaillés dans les chapitres précédant, le schéma conceptuel est présenté au chapitre 9.3.

Ainsi, il est possible de définir le scénario et les aménagements pris en compte dans le cadre de l'ARR et les budgets espaces temps. Ceux-ci sont présentés dans les tableaux ci-après.

**Tableau 34. Scénarii, aménagements et cibles retenues**

Scénario	Aménagement	Cibles
Scénario Industriel	Local industriel / atelier	Adultes travailleurs
	Voirie/parking	
	Espaces verts	

**Tableau 35. Budget espace-temps retenus – Scénario industriel**

Aménagement considéré		Local industriel / atelier	Voirie/Parking	Espaces verts
Cibles retenues		Adulte travailleur	Adulte travailleur	Adulte travailleur
Paramètres	Unité			
Durée de vie considérée - TM	ans	70	70	70
Durée d'exposition - T	ans	40	40	40
Fréquence d'exposition - F1	j/an	220	220	220
Fréquence en intérieur - F2-int	h/j	8	-	-
Fréquence en extérieur - F2-ext	h/j	-	2	2

## 13.3 Composés et concentrations retenus

### Sélection des composés

Critères de sélection	<p>les polluants pris en compte pour les calculs de risque sanitaire sont fonction des voies d'exposition considérées ;</p> <p>les principales propriétés physico-chimiques des composés : constante de henry, solubilité, coefficient d'absorption ;</p> <p>la présence des substances dans les sources et concentrations mesurées dans les différents milieux (sols et gaz du sol). Les composés retenus sont ceux détectés en concentration supérieure à la valeur de référence dans les sols et les gaz du sol ainsi que ceux détectés et qui ne disposent pas de valeurs de référence ;</p> <p>les valeurs guides et valeurs réglementaires pour les sols et les eaux souterraines ;</p> <p>les concentrations du bruit de fond géochimique si elles sont disponibles ;</p> <p>la toxicité et la cancérogénicité des produits (classement par l'Union Européenne, le CIRC ou l'US-EPA et éventuellement les valeurs toxicologiques de référence).</p>
Valeurs de référence Gaz du sol	Il n'existe pas de valeurs de référence pour le milieu gaz du sol.



## Composés retenus

Dans cette étude, la voie d'exposition retenue est l'inhalation de composés volatils.

Les composés retenus sont les composés volatils détectés dans les analyses faites par ENVISOL lors des campagnes d'août 2020, de novembre 2020 et d'août 2022 dans les 20 piézairs présents.

Les mesures du gaz du sol ont été sélectionnées car elles sont considérées comme plus représentatives que les modélisations menées à partir des concentrations dans les sols ou la nappe.

Les composés non détectés lors des investigations n'ont pas été retenus.

Au vu de l'absence de détection du naphthalène dans les gaz du sol, les HAP ne seront pas retenus.

Les composés suivants ont donc été retenus :

- les **BTEX** ;
- les **COHV** ;
- les **hydrocarbures aliphatiques et aromatiques volatils C5-C16**.

## Concentrations retenues

Les teneurs retenues sont les concentrations maximales quantifiées dans les gaz du sol pour l'ensemble des campagnes d'août 2020, novembre 2020 et août 2022. Seuls les piézairs localisés en limite des impacts ont été retenus afin d'être représentatif d'un état après travaux du site.

Pour l'usage actuel considéré, les valeurs retenues pour chaque zone sont présentées dans les tableaux suivants.

Composé	Unité	Teneur maximale retenue retenue de la zone 30/31/34								
		Pza G	Pza-C1	S21 bis	Pza-C4	Pza-C3	Pza E	Pza H	S20 bis	S19 bis
<b>BTEX</b>										
Benzène	mg/m3			0,018	0,041	0,000	0,000		0,000	0,000
Toluène	mg/m3	0,045		0,045	0,016	0,044	0,354		0,044	0,022
Ethylbenzène	mg/m3			0,010	0,000	0,000	0,000		0,034	0,000
m,p-Xylènes	mg/m3			0,030	0,015	0,012	0,013		0,013	0,013
o-Xylène	mg/m3			0,016	0,012		0,032		0,014	
xylènes	mg/m3			0,046	0,027	0,012	0,045		0,027	0,013
<b>COHV</b>										
1,1-Dichloroéthène	mg/m3			0,116						
Chlorure de Vinyle	mg/m3			0,187	0,269					
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/m3			0,080						
Cis-1,2 Dichloroéthylène	mg/m3			1,023	0,067					
1,1,1-Trichloroéthane	mg/m3			113,143	1,156		0,043		0,071	0,164
Trichloroéthylène	mg/m3			0,343	0,013					
Tetrachloroéthylène	mg/m3			0,319	0,026		0,012	0,012		
Chloroforme	mg/m3									
1,1-Dichloroéthane	mg/m3			12,250	0,370					0,021
<b>Hydrocarbures volatils</b>										
aliphatic nC5-nC6	mg/m3	0,08	0,02	3,62	0,79		0,07	0,01	0,23	0,09
aliphatic nC6-nC8	mg/m3	0,04	0,05	3,37	1,30		0,05		0,49	0,07
aliphatic nC8-nC10	mg/m3	0,04	0,90	1,67	5,21		0,02		0,36	0,04
aliphatic nC10-nC12	mg/m3	0,02	0,62	1,72	6,12	0,02	0,02	0,01	0,66	0,06
aliphatic nC12-nC16	mg/m3		0,04	0,55	0,09	0,01	0,01		0,12	0,10
aromatic nC8-nC10	mg/m3		0,03	0,06	0,12	0,05	0,05		0,06	0,01
aromatic nC10-nC12	mg/m3		0,03		0,06	0,01				



**Tableau 36. Concentrations retenues pour les calculs de risques pour chaque zone**

Composé	Unité	Teneur maximale retenue retenue par zone à risque	
		Pza I	Pza C
<b>BTEX</b>			
Benzène	mg/m3		
Toluène	mg/m3		0,028
Ethylbenzène	mg/m3		
m,p-Xylènes	mg/m3		
o-Xylène	mg/m3		
xylènes	mg/m3		
<b>COHV</b>			
1,1-Dichloroéthène	mg/m3		
Chlorure de Vinyle	mg/m3		
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/m3		
Cis-1,2 Dichloroéthylène	mg/m3		
1,1,1-Trichloroéthane	mg/m3		
Trichloroéthylène	mg/m3		
Tetrachloroéthylène	mg/m3		
Chloroforme	mg/m3		
1,1-Dichloroéthane	mg/m3		
<b>Hydrocarbures volatils</b>			
aliphatic nC5-nC6	mg/m3	0,023	
aliphatic nC6-nC8	mg/m3		
aliphatic nC8-nC10	mg/m3		
aliphatic nC10-nC12	mg/m3		
aliphatic nC12-nC16	mg/m3		
aromatic nC8-nC10	mg/m3		
aromatic nC10-nC12	mg/m3		

Composé	Unité	Teneur maximale retenue retenue par zone à risque		
		Pza-C5	Pza-C6	Pza-C7
<b>BTEX</b>				
Benzène	mg/m3	0,012	0,016	0,027
Toluène	mg/m3	0,331	1,536	0,598
Ethylbenzène	mg/m3	0,0348	0,0252	0,1358
m,p-Xylènes	mg/m3	0,054	0,046	0,195
o-Xylène	mg/m3	0,045	0,047	0,334
xylènes	mg/m3	0,099	0,93	0,529
<b>COHV</b>				
1,1-Dichloroéthène	mg/m3			
Chlorure de Vinyle	mg/m3			
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/m3			
Cis-1,2 Dichloroéthylène	mg/m3			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/m3			
Trichloroéthylène	mg/m3			
Tetrachloroéthylène	mg/m3	0,0160	0,0690	0,0240
Chloroforme	mg/m3			
1,1-Dichloroéthane	mg/m3			
<b>Hydrocarbures volatils</b>				
aliphatic nC5-nC6	mg/m3	0,057	0,069	1,442
aliphatic nC6-nC8	mg/m3	5,150	0,217	101,380
aliphatic nC8-nC10	mg/m3	73,805	4,443	655,673
aliphatic nC10-nC12	mg/m3	35,728	2,200	130,704
aliphatic nC12-nC16	mg/m3	1,581	0,043	3,619
aromatic nC8-nC10	mg/m3	4,677	0,314	6,042
aromatic nC10-nC12	mg/m3	10,261	0,242	10,371



## 13.4 ENVIRISK®

### 13.4.1 Outils de modélisation utilisés

<p>Air intérieur du bâtiment sans vide sanitaire</p>	<p>La modélisation des expositions aux vapeurs dans l'air intérieur est conduite sur la base des équations de Johnson &amp; Ettinger (1991 mise à jour en 2005 par l'US-EPA) utilisées avec une source de pollution infinie (pas de diminution au cours du temps). Les équations du logiciel sont répertoriées dans la norme ASTM E 1739-95. Le transfert de vapeur est conditionné par un mouvement diffusif (équations de Millington and Quirck et équation de Fick) et un mouvement convectif induit par la mise en dépression du bâtiment (effet de la ventilation).</p> <p>Le modèle utilisé des transferts des gaz du sol vers l'air intérieur d'un bâtiment de plain-pied est Johnson and Ettinger qui prend en compte une fissuration périphérique du dallage et un écoulement de type DARCY à travers ces fissures.</p>
<p>Air extérieur</p>	<p>Dans l'air extérieur, la modélisation des expositions est conduite sur la base des équations de Millington and Quirck et de l'équation de Fick. La dilution par le vent est ensuite calculée dans une boîte de taille fixée. Comme pour l'air intérieur, la source de pollution est considérée comme infinie.</p>

### 13.4.2 Evaluation des expositions et quantification des risques

Evaluation des expositions et quantification des risques	
<p>Exposition par inhalation</p>	<p>La dose journalière d'exposition s'exprime par la concentration moyenne inhalée, CI, par jour. Le calcul de la concentration inhalée moyenne a été réalisé avec l'équation générique suivante (guide EDR du MEDD/BRGM/INERIS, version 2000) :</p> $Cl_j = Cl_j = [C_j \times T \times F / T_m]_{\text{intérieur}} + [C_j \times T \times F / T_m]_{\text{extérieur}}$ <p>avec : Cl<sub>j</sub> : concentration moyenne inhalée du composé i (en mg/m<sup>3</sup>).            C<sub>j</sub> : concentration du composé j dans l'air inhalé (mg/m<sup>3</sup>).            T : durée d'exposition (années)            F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an).            T<sub>m</sub> : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours).</p>
<p>Calcul du risque pour les effets toxiques à seuil QD</p>	<p>Pour les substances non cancérigènes, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient de Danger (QD), calculé comme suit :</p> <p>Pour la voie d'exposition par inhalation :</p> $QD = CI / RfC$ <p>Afin de calculer le risque global, il est nécessaire de procéder à l'additivité des quotients de danger. La pratique la plus courante (Ineris, 2003) consiste à</p>



	<p>additionner les quotients de danger se rapportant aux mêmes effets toxiques et concernant le même organe.</p> <p>La somme des QD par organe cible doit être inférieure à 1 pour que le risque reste acceptable.</p>
<p>Calcul du risque pour les effets toxiques sans seuil (cancérigènes)</p> <p>ERI</p>	<p>L'effet cancérigène implique que, quelle que soit le niveau d'exposition, la substance est susceptible d'induire un effet. Il y a donc un risque dès la première dose d'exposition – on parle dans ce cas d'effet sans seuil.</p> <p>L'ERU (Excès de Risque Unitaire) représente la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose toxique.</p> <p>Pour la voie d'exposition par inhalation :</p> $ERI = CI \times ERU_i$ <p>La somme des ERI doit être comprise entre <math>10^{-4}</math> et <math>10^{-6}</math>, on retient généralement la valeur de <math>10^{-5}</math>.</p>

### 13.4.3 Valeurs Toxicologiques de Référence

Le choix des VTR est réalisé conformément à la note d'information N°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 de la gestion des sites et sols pollués ».

<b>Critères de sélection des VTR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la notoriété de l'organisme producteur et la validité des hypothèses retenues</li> <li>si certaines études sont menées pour une exposition à un mélange de substances. Nous avons choisi de retenir en premier lieu les études menées sur une substance donnée plutôt que sur un mélange de substances (sauf cas particulier).</li> <li>les études menées pour une exposition chronique sont privilégiées par rapport aux expositions subchroniques ou ponctuelles aiguës.</li> </ul>
<b>Substances non cancérigènes (substances à seuil, QD)</b>	<p>Les effets néfastes apparaissent à partir d'une certaine concentration d'exposition. On recherche les valeurs des doses de référence (RfD pour la voie orale) et concentration de référence (RfC pour la voie inhalation). Ces valeurs correspondent à des niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes sur l'homme.</p>
<b>Substances cancérigènes (substances sans seuil, ERI)</b>	<p>Il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque, il y a un risque dès la première exposition. Les valeurs toxicologiques de références sont exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERUo pour la voie orale et ERUi pour la voie inhalation) qui expriment la relation entre le niveau d'exposition et la probabilité supplémentaire de développer l'effet cancérigène.</p>



Les valeurs toxicologiques retenues sont synthétisées dans le tableau ci-après.

**Tableau 37. Valeurs toxicologiques retenues pour la voie d'inhalation de vapeurs**

Effets toxiques	A seuil			Cancérogènes	
Voie d'exposition	Inhalation			Inhalation	
Valeurs	RfC (mg/m <sup>3</sup> )	Organes cibles	Organisme et date d'élaboration	ERUi (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	Organisme et date d'élaboration
<b>Hydrocarbures totaux</b>					
Aliphatic nC5-nC6	18,4	neurotoxiques, système nerveux	TPHCWG, 1997	-	-
Aliphatic nC6-nC8	18,4			-	-
Aliphatic nC8-nC10	1	système hépatique et neurotoxicité		-	-
Aliphatic nC10-nC12	1			-	-
Aliphatic nC12-nC16	1			-	-
Aromatic nC8-nC10	0,2	diminution du poids		-	-
Aromatic nC10-nC12	0,2		-	-	
<b>COHV</b>					
1,1-Dichloroéthène	2,00E-01	système hépatique	US-EPA, 2002 / OMS, 2003	-	-
1,1-Dichloroéthane	5,00E-01	rein	OEHHA, 2003	1,60E-03	OEHHA, 2003
Trichlorométhane	6,30E-01	système hépatique et rénal	ANSES, 2009	2,30E-02	US-EPA, 2011
1,1,1-trichloréthane	5,00E+00	système hépatique	US-EPA, 2007	-	-
Trichloroéthylène	3,20E+00	système nerveux	ANSES, 2018	1,00E-03	ANSES, 2018
Tetrachloroéthylène	4,00E-01	neurotoxicité	ANSES, 2018	2,60E-04	ANSES, 2018 et US EPA, 2012
Chlorure de Vinyle	5,60E-02	testicules	RIVM (2001)	3,80E-03	ANSES, 2012
Dichlorométhane	6,00E-01	foie	USEPA (2011)	1,00E-05	US EPA (2011)
cis-1,2-Dichloroéthène	6,00E-02	système hépatique et rénal	RIVM, 2009	-	-
<b>BTEX</b>					
Benzène	9,70E-03	système immunitaire	ATSDR, 2004 (valeur retenue par l'ANSES pour la VGAI)	2,60E-02	ANSES, 2013
Toluène	1,90E+01	système neurologique	ANSES, 2017	-	-
Ethylbenzène	1,50E+00	système rénal	ANSES, 2016	2,50E-03	OEHHA, 2007
Xylènes	2,20E-01	système neurologique	ATSDR, 2007	-	-

## 13.5 Paramètres retenus pour la modélisation des transferts

De nombreux paramètres, liés aux caractéristiques des sols et de la zone saturée interviennent dans la modélisation. Le choix des valeurs retenues pour chacun des paramètres influence la modélisation et donc les concentrations calculées dans les milieux d'exposition. Celles-ci peuvent ainsi soit être sous-estimées, soit surestimées. Il est donc indispensable de se rapprocher, dans la mesure du possible, des caractéristiques propres au site étudié. Les mesures sur site sont donc à privilégier (analyse granulométrique...).

Toutefois, lorsque les données sur site ne sont pas disponibles, le choix des valeurs des paramètres est réalisé à partir des données disponibles dans la littérature. Dans le cas où plusieurs valeurs pourraient être retenues ou en cas de doute, nous avons retenu par défaut la valeur la plus pénalisante du point de vue des risques sanitaires (sauf cas extrême). Le choix de ces paramètres sera discuté dans le chapitre relatif aux incertitudes.



**Tableau 38. Paramètres retenus pour la modélisation – Usage industriel**

	Unité	Local industriel / atelier	Voirie/parking	Espaces verts	Source
<b>Caractéristiques des sols (zone non saturée)</b>					
Porosité totale ( $\theta$ )	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,25	0,25	0,25	Valeur par défaut pour des limons sableux issue de la littérature
Teneur en eau ( $\theta_{eau}$ )	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,1	Valeur par défaut pour des limons sableux issue de la littérature
Teneur en air ( $\theta_{air}$ )	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,15	0,15	0,15	Différence entre la porosité totale et la teneur en eau : $\theta_{air} = \theta - \theta_{eau}$
Fraction de carbone organique	mg/mg	0,007	0,007	0,007	Valeur par défaut pour des limon sableux issue de la littérature
Densité du sol	g/cm <sup>3</sup>	1,7	1,7	1,7	Valeur usuellement retenue
Perméabilité intrinsèque sous les fondations	cm <sup>2</sup>	1,00E-08	1,00E-08	1,00E-08	Valeur par défaut pour des limons sableux issue de la littérature
<b>Caractéristiques de la source</b>					
Modélisation	/	A partir des gaz du sol	A partir des gaz du sol	A partir des gaz du sol	Valeurs protectrices majorante
Distance de la source par rapport au sol	cm	16	0,06	0,16	Profondeur minimale de la zone impactée
Distance de la source aux fondations	cm	1	1	1	Valeurs issues des données récoltés lors des investigations sur site
<b>Caractéristiques de la couverture des sols impactés à l'extérieur</b>					
Nature de la couverture	/	Dalle béton	Enrobé	Terre végétale	Recouvrement en place à l'heure actuelle
Épaisseur de la couverture	m	0,15	0,05	0,15	Recouvrement en place à l'heure actuelle
Porosité totale ( $\theta$ )	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,12	0,02	0,3	Valeur usuellement rencontrée dans la littérature
Teneur en eau ( $\theta_{eau}$ )	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,07	0,01	0,15	Valeur usuellement rencontrée dans la littérature
Teneur en air ( $\theta_{air}$ )	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,05	0,01	0,15	Valeur usuellement rencontrée dans la littérature
<b>Caractéristiques de la zone de respiration ("box model") en zone extérieure</b>					
Hauteur de respiration des cibles	m	-	1,5	1,5	Hauteur de respiration communément utilisée pour des adultes
Longueur de la boîte d'exposition	m	-	420	420	Longueur maximale sur site dans une zone à risque
Vitesse moyenne du vent	m/s	-	6	6	Valeur de vent faible
<b>Caractéristiques du Bâtiment</b>					
Superficie des fondations	m <sup>2</sup>	10 000 ou 5 000 ou 140	-	-	Données selon le plan du futur projet
Volume du bâtiment	m <sup>3</sup>	25 000 ou 12 500 ou 350	-	-	
Périmètre du bâtiment	m	416 ou 284 ou 57	-	-	
Taux de ventilation	échange/j	12 ou 24	-	-	Valeurs issues de l'article R422-6 du décret n°2008-244 pour les locaux industriels
Épaisseur des fondations	m	0,15	-	-	Valeur moyenne au vu de l'utilisation du site
Différence de pression	g/cm.s <sup>2</sup>	40	-	-	Valeur conservatoire définie par Johnson et Ettinger
Fraction de fissures dans les fondations	/	0,0038	-	-	Valeur par défaut proposée par l'US-EPA et le RIVM
Porosité dans les fissures	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,12	-	-	Valeur usuellement rencontrée dans la littérature
Contenu en eau dans les fissures	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,07	-	-	Valeur usuellement rencontrée dans la littérature



## 13.6 Résultats de l'étude de risques sanitaires

### 13.6.1 Quantification des risques

Pour chaque cible considérée, scénario et aménagement, les quotients de danger et les excès de risques individuels pour chaque substance prises individuellement puis pour l'ensemble des substances pour toutes les voies d'exposition sont présentés dans le tableau suivant.

Pour l'usage actuel de type industriel, en prenant les concentrations identifiées dans les gaz du sol, **les risques sanitaires sont acceptables pour les effets non cancérigènes et cancérigènes pour les usagers du site (adultes travailleurs) au droit des quatre zones à risques présentant des impacts.**

Pour les effets non cancérigènes, les indices de risques sont inférieurs à la valeur considérée comme acceptable (QD=1).

De la même manière, les excès de risques individuels sont inférieurs à la valeur considérée comme acceptable (ERI=10<sup>-5</sup>).

#### 13.6.1.1 Zone ZR30/31

**Tableau 39. Résultats des calculs de risques**

Scénario industriel	Local industriel / atelier	Voirie/Parking	Espaces verts	Somme des scénarios
	1	2	3	
	Local industriel / atelier	Voirie/Parking	Espaces verts	1+2+3
Quotient Danger (QD) par cible	Adulte travailleur	Adulte travailleur	Adulte travailleur	Adulte travailleur
Système neurologique	3,50E-05	2,91E-06	2,11E-05	5,90E-05
Système nerveux	3,50E-05	2,91E-06	2,11E-05	5,90E-05
Système rénal	5,50E-07	4,38E-08	0,00E+00	5,93E-07
Système hépatique	2,85E-05	8,48E-06	2,23E-05	5,93E-05
Système respiratoire	-	-	-	-
Système immunitaire	0,00E+00	9,19E-07	6,65E-06	7,57E-06
Système reproducteur	0,00E+00	1,26E-06	9,11E-06	1,04E-05
Perte de poids	7,74E-06	2,26E-07	1,64E-06	9,60E-06
Système cutané	-	-	-	-
Système cardiovasculaire	-	-	-	-
Système digestif	-	-	-	-
Système auditif	-	-	-	-
Valeur de référence	1,00E+00			
ERI	1,18E-09	2,87E-10	2,08E-09	3,55E-09
Valeur de référence	1,00E-05			

Les calculs de risques indiquent que les composés qui tirent le risque sont :

- **le 1,1,1-trichlorethane pour les effets non cancérigènes ;**
- **et chlorure de vinyle pour les effets cancérigènes.**



Les figures suivantes présentent les cartographies des risques calculés pour le scénario industriel pour les adultes travailleurs.

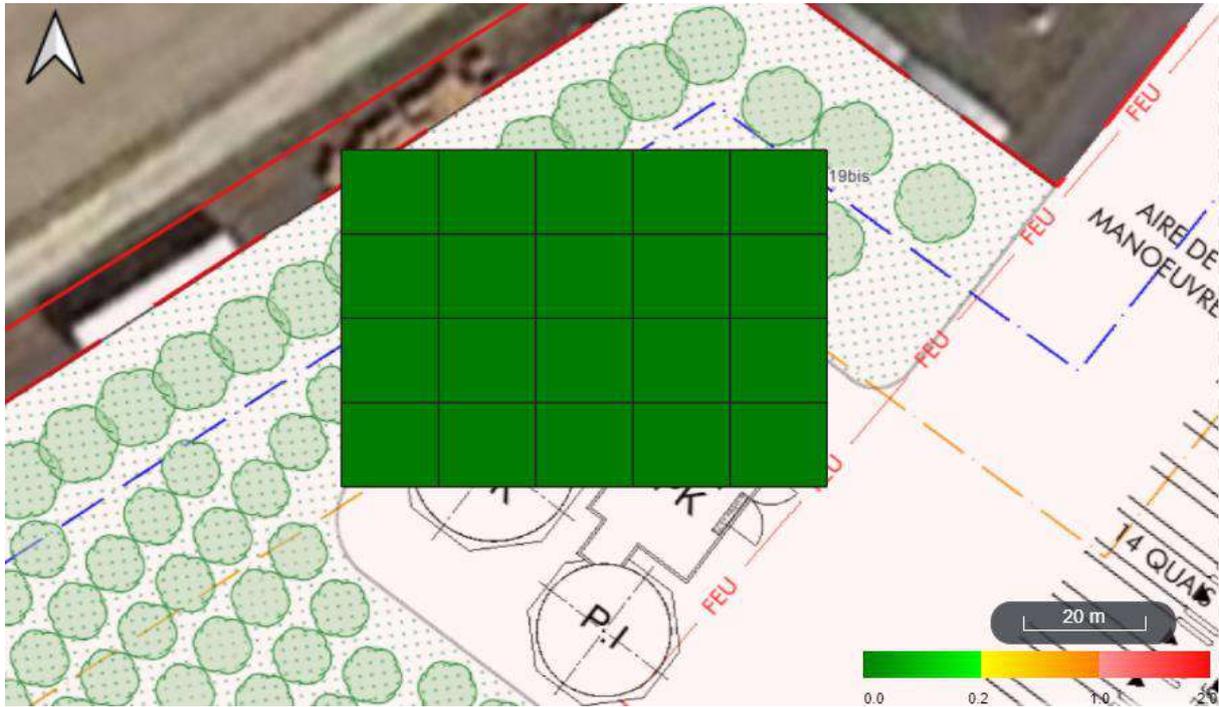


Figure 50. Cartographie de la zone ZR30/31/34 des indices de risques à seuil (QD)

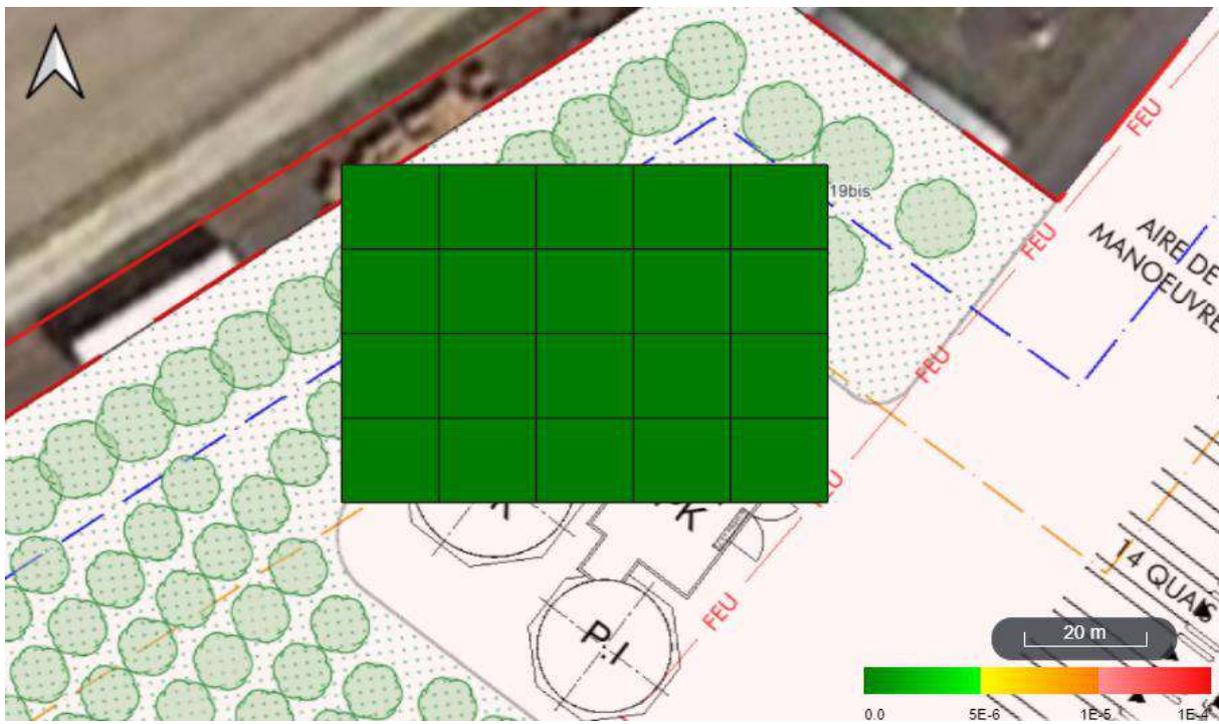


Figure 51. Cartographie de la zone ZR30/31/34 des indices de risques sans seuil (ERI)



### 13.6.1.2 Zone ZR35/36

Tableau 40. Résultats des calculs de risques

Scénario industriel	Bâtiment de plain pied	Extérieur	Somme des scénarios
	1	2	
	Local industriel / atelier	Voirie/Parking	1+2
Quotient Danger (QD) par cible	Adulte travailleur	Adulte travailleur	Adulte travailleur
Système neurologique	1,26E-06	6,03E-08	1,32E-06
Système nerveux	1,26E-06	6,03E-08	1,32E-06
Système rénal	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Système hépatique	1,21E-06	5,80E-08	1,27E-06
Système respiratoire	-	-	-
Système immunitaire	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Système reproducteur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Perte de poids	3,35E-07	1,61E-08	3,51E-07
Système cutané	-	-	-
Système cardiovasculaire	-	-	-
Système digestif	-	-	-
Système auditif	-	-	-
Valeur de référence	1,00E+00		
ERI	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Valeur de référence	1,00E-05		

Les calculs de risques indiquent que les composés qui tirent le risque sont :

- les aliphatiques C8-C10 pour les effets non cancérogènes ;
- et benzène pour les effets cancérogènes.

Les figures suivantes présentent les cartographies des risques calculés pour le scénario industriel pour les adultes travailleurs.

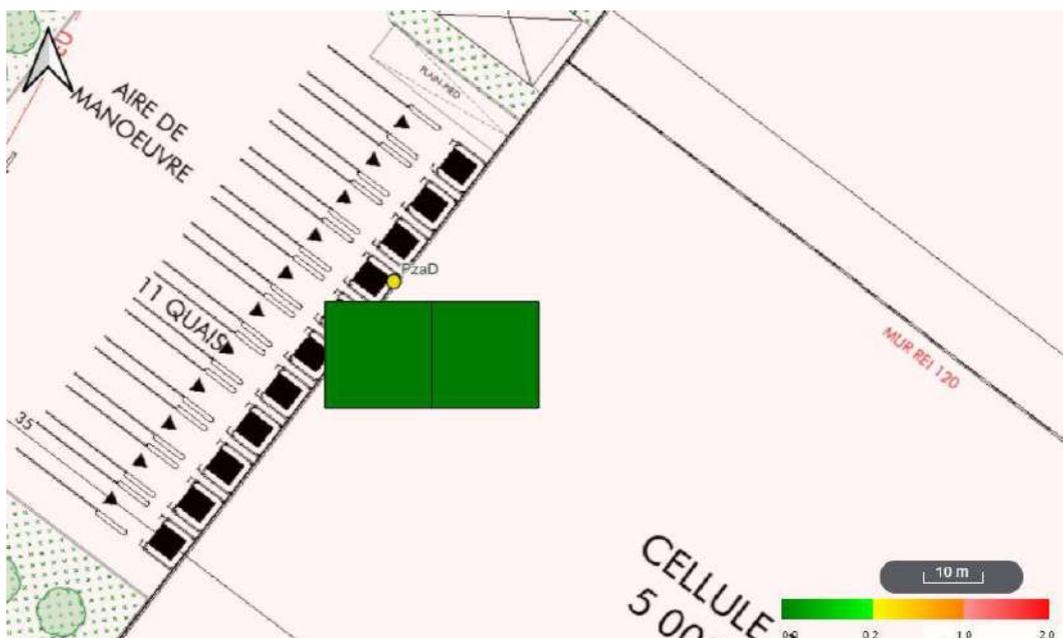




Figure 52. Cartographie de la zone ZR35/36 des indices de risques à seuil (QD)

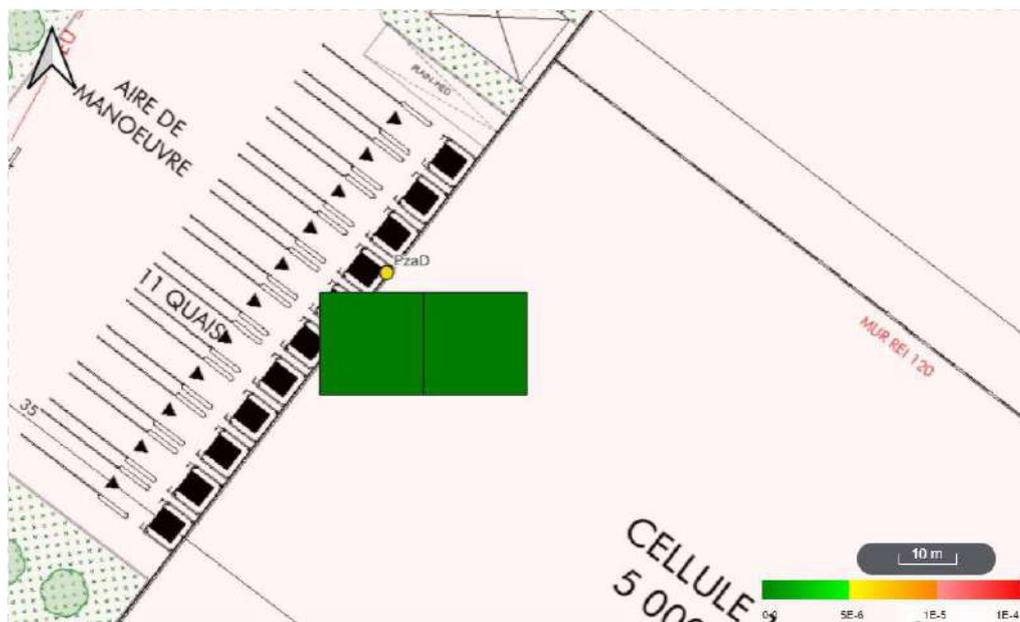


Figure 53. Cartographie de la zone ZR35/36 des indices de risques sans seuil (ERI)

### 13.6.1.3 Zone ZR20

Tableau 41. Résultats des calculs de risques

Scénario industriel	Bâtiment de plain pied	Extérieur	Somme des scénarios
	1	2	
	Local industriel / atelier	Voirie/Parking	1+2
Quotient Danger (QD) par cible	Adulte travailleur	Adulte travailleur	Adulte travailleur
Système neurologique	5,14E-09	3,09E-10	5,45E-09
Système nerveux	5,14E-09	3,09E-10	5,45E-09
Système rénal	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Système hépatique	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Système respiratoire	-	-	-
Système immunitaire	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Système reproducteur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Perte de poids	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Système cutané	-	-	-
Système cardiovasculaire	-	-	-
Système digestif	-	-	-
Système auditif	-	-	-
Valeur de référence	1,00E+00		
ERI	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Valeur de référence	1,00E-05		

Les calculs de risques indiquent que les composés qui tirent le risque sont :



- les aliphatiques C5-C6 pour les effets non cancérogènes ;
- et benzène pour les effets cancérogènes.

Les figures suivantes présentent les cartographies des risques calculés pour le scénario industriel pour les adultes travailleurs.



Figure 54. Cartographie de la zone ZR20 des indices de risques à seuil (QD)



Figure 55. Cartographie de la zone ZR20 des indices de risques sans seuil (ERI)



### 13.6.1.4 Zone ZR8/9/11

**Tableau 42. Résultats des calculs de risques**

Scénario industriel	Bâtiment de plain pied	Extérieur	Somme des scénarios
	1	2	
	Espaces verts	Voiries / Parkings	1+2
Quotient Danger (QD) par cible	Adulte travailleur	Adulte travailleur	Adulte travailleur
Système neurologique	8,06E-04	1,11E-04	9,18E-04
Système nerveux	8,06E-04	1,11E-04	9,18E-04
Système rénal	1,21E-07	1,68E-08	1,38E-07
Système hépatique	8,06E-04	1,11E-04	9,18E-04
Système respiratoire	-	-	-
Système immunitaire	4,41E-06	6,09E-07	5,02E-06
Système reproducteur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Perte de poids	1,47E-04	2,03E-05	1,67E-04
Système cutané	-	-	-
Système cardiovasculaire	-	-	-
Système digestif	-	-	-
Système auditif	-	-	-
Valeur de référence	1,00E+00		
ERI	8,96E-10	1,24E-10	1,02E-09
Valeur de référence	1,00E-05		

Les calculs de risques indiquent que les composés qui tirent le risque sont :

- les aliphatiques C8-C10 pour les effets non cancérogènes ;
- et le benzène pour les effets cancérogènes.

Les figures suivantes présentent les cartographies des risques calculés pour le scénario industriel pour les adultes travailleurs.





Figure 56. Cartographie de la zone ZR8/9/11 des indices de risques à seuil (QD)



Figure 57. Cartographie de la zone ZR8/9/11 des indices de risques sans seuil (ERI)

### 13.6.2 Concentrations modélisées dans l'air intérieur

Pour l'ensemble des scénarii, aménagements et cibles de l'étude, les concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur sont présentées dans le tableau suivant.

Elles sont comparées aux valeurs de référence de l'ANSES, du HCSP et de l'OMS. Il est à noter que seules les valeurs du HCSP ont une portée réglementaire.

Les résultats des modélisations de concentrations d'air ambiant intérieur mettent en évidence des teneurs inférieures aux valeurs de référence pour l'ensemble des scénarii étudiés.



**Tableau 43. Concentrations modélisées dans l'air intérieur en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

		ZR30/31	ZR35/36	ZR20	Gamme de valeurs guides en air intérieur							
Concentrations maximales modélisées dans l'air ambiant intérieur ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					VGAI ANSES*				Valeurs repères d'aide à la décision HCSP**			Valeurs guides OMS***
Bâtiment sans sous-sol					Courte terme (exposition de 1 à 14 jours)	Intermédiaire (exposition 14 jours à 1 an)	Long terme		Valeur d'action rapide	Valeur repère	Valeur cible	
Local industriel / atelier ZR30/31	Local industriel / atelier ZR35/36	Local industriel / atelier ZR20	Effets non cancérogènes (exposition > 1 an)	Effets cancérogènes								
Composés aromatiques volatils (BTEX)												
benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0000	0,0000	0,0000	30	20	10	2 pour un ERI de 10-5 0,2 pour un ERI de 10-6	10	5	2	1,7 pour un ERI de 10-5
toluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0053	0,0007	0,0000	20000	20000	20000	/	/	/	/	260 (7 jours)
éthylbenzène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0041	0,0000	0,0000	22000 (24h)	/	1500	/	/	/	/	/
xylènes	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0033	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
Composés organo-halogénés volatils (COHV)												
1,1-dichloroethene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0000	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
chlorure de vinyle	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0000	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	10 pour un ERI de 1e-5
cis-1,2-dichloroethylene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0000	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-trichloroethane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0086	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
trichloroethylene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0000	0,0000	0,0000	/	3200	/	10 pour un ERI de 10-5 1 pour un ERI de 10-6	10	/	2	23 pour un ERI de 10-5
tetrachloroethylene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0014	0,0000	0,0000	1380	/	250	/	1 250	/	250	250
trichloromethane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0000	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
Hydrocarbures volatils (HC)												
aliphatic nC5-nC6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0272	0,0038	0,0005	/	/	/	/	/	/	/	/
aliphatic nC6-nC8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0590	0,0023	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
aliphatic nC8-nC10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0434	0,0047	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
aliphatic nC10-nC12	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0794	0,0006	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
aliphatic nC12-nC16	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0141	0,0005	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
aromatic nC8-nC10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0074	0,0003	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/
aromatic nC10-nC12	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0018	0,0000	0,0000	/	/	/	/	/	/	/	/

\*VGAI : Valeur Guide Air Intérieur établi par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) - 2007-2014 de l'alimentation, de l'environnement et du travail

\*\* Valeurs repères d'aide à la décision de Haut Conseil de la Santé Publique

\*\*\* Air Quality Guidelines for Europe 2000 et 2010



### 13.6.3 Incertitude et sensibilité

La discussion portant sur les incertitudes qui concernent les paramètres et les hypothèses de calcul est destinée à faciliter l'interprétation des résultats et permettre une gestion optimale des risques.

Les choix qui ont été faits sur les valeurs à attribuer à certains paramètres ou sur le comportement des individus sont entachés d'une incertitude. L'ensemble des paramètres déterminants est discuté dans ce chapitre, et notamment les concentrations de référence et les paramètres descriptifs de l'exposition.

**L'approche générale se veut sécuritaire et conduit à des valeurs du risque majorantes (indice de risque et excès de risque individuel).** Ce chapitre permettra d'apprécier la sensibilité des paramètres et de vérifier l'influence sur le résultat du calcul. Il ne traitera que de la voie d'exposition par inhalation à l'intérieur de la zone d'atelier, car celle-ci reste prépondérante.

#### 1) Non prise en compte de l'exposition au bruit de fond

Pour la voie d'inhalation d'air, la présente étude a été menée en ne considérant que les risques sanitaires induits par la présence de polluants en concentrations supérieures au bruit de fond sur le site. Cette pratique correspond à ce qui est couramment réalisé dans ce type d'étude (source INERIS). Nous rappellerons cependant que :

- la présence potentielle de composés organiques volatils (benzène, solvants, etc.) ou de poussières dans l'air atmosphérique de certaines agglomérations (suivis parfois par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air), non liée au site, n'est pas prise en compte ;
- la présence potentielle dans l'air intérieur de composés organiques volatils (solvants, formaldéhydes, etc.) issus des aménagements et activités dans les locaux, non liée au site, n'est pas prise en compte.

#### 2) Choix des substances et concentrations

Les concentrations retenues sont les teneurs maximales quantifiées dans les gaz du sol pour l'ensemble des campagnes d'août 2020, novembre 2020 et août 2022. Seuls les piézaires localisés en limite des impacts ont été retenus afin d'être représentatif d'un état après travaux du site.

Ces hypothèses sont réalistes et ne remettent pas en cause l'acceptabilité des risques.

#### 3) Cumul des indices de risques des différentes voies d'exposition et des différents composés.

L'ensemble des QD et ERI a été sommé, en tenant compte des organes cibles pour les QD.

La sommation est justifiée pour les composés cancérogènes parce que l'on parle de cancer (en général) quels que soient la cause ou le mécanisme.

Elle est également justifiée pour les QD puisque la sommation a été faite en tenant compte des organes cibles.



#### **4) Incertitude sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)**

Les valeurs les plus pertinentes de VTR ont été sélectionnées. Lorsque plusieurs valeurs toxicologiques sont disponibles, ces dernières ont été étudiées et les choix réalisés pour chaque substance sont présentés dans l'Annexe 9. La sélection des VTR est inspirée de la circulaire DGS.

Dans l'état actuel des connaissances, l'application de ces VTR implique des estimations majorantes du risque.

D'autre part, nous avons privilégié les VTR issues d'études sur l'homme afin de réduire les incertitudes sur ce paramètre. Nous avons également retenu les VTR proposées par des organismes reconnus pour leur compétence dans ce domaine. Il s'agit notamment de l'USEPA (base de données IRIS) et de l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) aux Etats Unis, du RIVM aux Pays bas et de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

En cas de difficulté à choisir parmi différentes valeurs toxicologiques de référence, la plus pénalisante est retenue en vue de conserver une approche sécuritaire tout en s'inspirant de la circulaire DGS.

En conclusion, malgré l'existence d'incertitudes sur les VTR (concernant le degré de confiance accordées aux études, les facteurs de sécurité, les désaccords entre experts toxicologues), l'approche que nous avons retenue rend compte des connaissances scientifiques et techniques du moment et sont sécuritaires.

#### **5) Caractéristiques des sols**

Le choix des caractéristiques pour les sols est réalisé en fonction des analyses observations faites pendant les investigations réalisées par ENVISOL.

La lithologie choisie correspond à des limon-sableux.

Toutefois, du fait de l'hétérogénéité de la lithologie des sols sur l'ensemble du site, les calculs de risques ont également été réalisé en considérant des sables avec un perméabilité plus importante ( $5 \cdot 10^{-7} \text{ cm}^2$ ). Les risques s'avèrent acceptables pour les effets non cancérigènes et cancérigènes pour les usagers du site (adultes travailleurs) au droit des cinq zones à risques présentant des impacts.



Figure 58. Cartographie des indices de risques – Zone 30-31 – adultes travailleurs – lithologie : sables

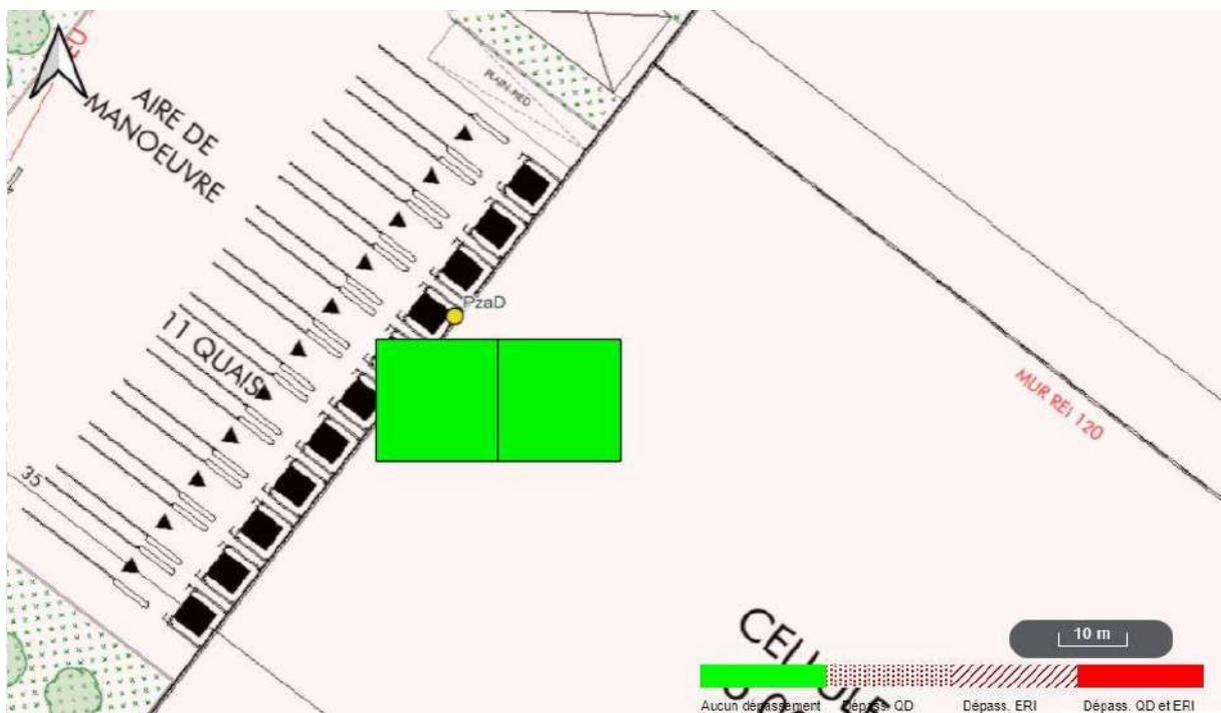


Figure 59. Cartographie des indices de risques – Zone 35-36 – adultes travailleurs – lithologie : sables



Figure 60. Cartographie des indices de risques – Zone 20 – adultes travailleurs – lithologie : sables



Figure 61. Cartographie des indices de risques – Zone 8-9-11 – adultes travailleurs – lithologie : sables

Le choix réalisé sur les caractéristiques des sols est réaliste à majorant.



## 6) Distance de la source

La source de pollution a été placée à 1 cm sous l'ensemble des aménagements. Cette hypothèse est majorante.

## 7) Paramètres des bâtiments

Pour la modélisation de la migration des vapeurs, nous avons pris en compte les caractéristiques du futur projet (plan donnée par le client. Pour les données non connues, rencontrées usuellement pour un bureau et atelier. Ce choix est réaliste.

### Epaisseur du recouvrement

Une valeur minimale de 0,15 m de béton pour les bâtiments, 0,05 m d'enrobé pour la voirie et 0,15m de terre végétale pour les espaces verts ont été retenues. Ce paramètre influence les transferts vers la pièce, plus la dalle est épaisse, moins il y a de transferts. Ainsi ce choix est sécuritaire et renforce les résultats de l'étude (risques acceptables).

### Taux de ventilation

La ventilation retenue est de 12V/j pour les habitations, 24 V/j pour les bureaux 43, 2V/j pour les locaux tertiaires. Ce choix est basé dans l'arrêté du 24 mars 1982 pour les habitations et l'article R4226-6 du décret 2008-244 pour les bureaux et les ateliers.

Ce paramètre influence la concentration des polluants dans le milieu d'exposition et est indirectement proportionnel aux risques, plus la ventilation est forte, moins d'accumulations de polluants dans la pièce.

Ainsi, ce choix est sécuritaire et renforce les résultats de l'étude (risques acceptables).

### Dimensions des pièces

Les dimensions (superficies, périmètre) des différents aménagements sont défini suivant le plan du futur projet donné par le client. Les autres dimensions (hauteurs) sont retenues à la base des données hypothétiques minimales :

- Chambre : hauteur de 2,5 m ;
- Atelier : hauteur de 3 m ;
- Local : hauteur de 3 m ;
- Bureau : hauteur de 2,5 m.

Ces hypothèses sont indirectement proportionnelles à la concentration des polluants dans les milieux et ainsi aux risques. Plus la pièce est grande et moindre la concentration dans cette pièce le sera.

Ainsi les choix sur les dimensions des pièces sont sécuritaires et renforcent le résultat de l'étude (risques acceptables).



## 8) Paramètres d'exposition

### Durées d'exposition

Pour les durées d'exposition, nous avons pris le cas défavorable de cibles qui fréquenteraient pendant 40 ans le même endroit (travail). La variabilité de ces durées d'exposition est de plus en plus importante. La prise en compte d'une durée de 20 ans au lieu de 40 ans diviserait les ERI par 2.

Cela renforce les conclusions de l'étude (risques acceptables).

Enfin, nous avons considéré que les travailleurs sont présents 220 jours par an (8h par jour en intérieur et 2h par jour en extérieur, voiries et espaces verts), ce qui est majorant.

Le choix réalisé sur les paramètres d'exposition renforce les conclusions de l'étude en termes d'acceptabilité des risques.

## 9) Choix du logiciel en source de type fini ou infini

La source gaz du sol sous les bâtiments est considérée comme infinie, c'est-à-dire que le logiciel ne prend pas en compte une atténuation des teneurs dans la zone source gaz du sol en fonction du temps du fait de la volatilisation des composés de la source vers l'intérieur des bâtiments. Ce choix est fortement conservatoire pour les composés les plus volatils.

## 10) Emplacement des aménagements sur les mailles

Les aménagements définis sur les mailles correspondent aux emplacements approximatifs des aménagements des plans futurs du site. Ces aménagements étant possible d'être décalés de la version future, des modélisations ont été faites en étendant chaque aménagement sur la totalité de la grille dans l'objectif de valider l'emplacement de cet aménagement sur tout le site.

Les résultats indiquent que pour tous les scénarios retenus, les risques sont acceptables pour les effets cancérigènes et non cancérigènes partout sur site (sur toutes les mailles).

On constate que plusieurs facteurs engendrent des **incertitudes sur les risques évalués**. Pour certains d'entre eux, les connaissances actuelles ne permettent pas de réduire ces incertitudes (valeurs toxicologiques en particulier). La démarche générale adoptée va dans le **sens d'une surestimation probable des risques**. En effet, les calculs sont basés sur des **hypothèses sécuritaires** et des comportements réalistes ou raisonnablement majorants des récepteurs. Ainsi, d'une manière générale et au regard des informations et paramètres disponibles du futur projet, **les niveaux de risques calculés dans la présente étude sont réalistes à majorants**.



## 14 CONCLUSIONS

---

Dans le cadre d'une opération interne visant à valoriser son foncier, ITM actuel propriétaire, a fait réaliser un premier état des lieux de la qualité du sous-sol du site localisé 6 rue de Saint Eloi à Mauchamps (91), afin de disposer des éléments concernant la part éventuelle des impacts attribuable à son activité.

ITM avait ainsi mandaté ENVISOL pour la réalisation de cette étude (rapport référencés R-MB-2004-2a ITM MAUCHAMPS en date du 04 septembre 2020). Ce premier diagnostic a mis en évidence des impacts par des hydrocarbures et/ou du naphtalène dans les sols au droit de la station-service et de cuves de FOD (actuelles ou anciennes) associées à des groupes électrogènes ou à des chaufferies et des impacts dans les gaz du sol en COHV et hydrocarbures au droit d'un ancien atelier Poids Lourds.

Aussi, ITM a de nouveau mandaté ENVISOL afin de mener une caractérisation plus précise des impacts ainsi qu'un Plan de Gestion (PG) de ces sources de pollutions dans un objectif de déterminer le passif environnemental du site (rapport référencé R-MB-2011-3a en date du 11 décembre 2020). Ce diagnostic complémentaire a permis de dimensionner et de confirmer les impacts dans les sols en hydrocarbures et naphtalène aux droit des différentes zones à risques du site. De plus, des impacts dans les gaz du sol ont été mis en évidence en COHV et hydrocarbures volatils au droit de la station-service (ZR8/9/11) ainsi qu'au droit de l'atelier de réparation poids lourds (ZR30/31).

ITM IMMO LOG souhaite donc disposer aujourd'hui d'éléments plus complets et à jour concernant les coûts de réhabilitation du site, dans le cadre d'une cessation d'activités qui pourrait être programmée pour fin 2023 et du dépôt de son dossier d'enregistrement à la fin de l'année 2022.

Les investigations ont porté sur les milieux sols et gaz du sol avec la réalisations de 32 sondages et 7 piézairs en octobre 2022.

Les résultats mettent en évidence les éléments suivants :

### **Au droit de l'atelier (ZR30/31) :**

- ➔ impact significatif en hydrocarbures lourds (majorité de C28-C32) au droit du sondage source SC1-15 avec un maximum de 19 000 mg/kg pour les hydrocarbures totaux en surface (0-1 m). L'impact est également étendu au droit du piézair PzaC2 avec 13 000 mg/kg entre 0 et 1 m (même fraction majoritaire C28-C32) ;
- ➔ dans une moindre mesure, des impacts modérés en hydrocarbures sur les sondages SC1-3, SC1-5, SC1-7, SC1-11 avec des concentrations en hydrocarbures totaux comprises entre 700 et 2 000 mg/kg. Tous ces sondages se situent autour du sondage SC1-15 et possèdent la même signature chimique (fraction majoritaire C28-C32) ;
- ➔ un impact modéré en BTEX au droit du sondage SC1-15 avec 5,69 mg/kg entre 0 et 1 m. La présence de BTEX est également observée au droit des sondages SC1-5 et PzaC2 dans des concentrations plus faibles (entre 2,5 et 3 mg/kg);
- ➔ la présence de naphtalène au droit des mêmes sondages SC1-15, SC5 et PzaC2 avec des concentrations comprises entre 1,5 et 3,5 mg/kg ;



En synthèse, les investigations d'octobre 2022 ont permis de cerner latéralement et verticalement les impacts dans les sols et les gaz du sol. Cependant, des incertitudes demeurent sur la source sol des COHV. En effet, l'impact en hydrocarbures confirmé dans les sols est corrélé avec le milieu gaz du sol. Cependant, l'impact en COHV toujours observé dans les gaz du sol ne semble pas être lié au milieu sol au droit de l'atelier.

#### **Au droit de la station-service (ZR8/9/11) :**

- ➔ un impact en hydrocarbures légers (C12-C16) au droit du sondage SC2-9 concentré entre 2 et 3 mètres avec un maximum de 7 200 mg/kg. Cet impact se retrouve à l'ouest au droit du sondage SC2-8 entre 2 et 6 mètres avec 1 900 mg/kg et 1 300 mg/kg (fraction majoritaire de C12-C16). Au nord, la même signature chimique (fraction majoritaire C12-C16) est retrouvée au droit des sondages SC2-10 et SC2-1 localisée en profondeur (entre 8 et 10 mètres) avec des concentrations comprises entre 1700 et 2800 mg/kg.
- ➔ la détection en traces de HAP (majorité de phénanthrène et de naphthalène) au droit des mêmes sondages, avec un maximum de 5,66 mg/kg au droit de SC2-9 pour la somme des HAP. Les concentrations de naphthalène dépassent les seuils couramment rencontrés dans les sols (fixé à 0,15 mg/kg) mais restent du même ordre de grandeurs (maximum de 0,7 mg/kg au droit de SC2-10) ;
- ➔ l'absence de détection des BTEX sur l'ensemble des sondages réalisés.
- ➔ des contraintes réseaux n'ont pas permis d'étendre les investigations au nord du sondage SC2-10.

En synthèse, l'impact en hydrocarbures détecté dans les sols est corrélé avec le milieu gaz du sol. Les investigations d'octobre 2022 ont permis de cerner latéralement et verticalement l'impact (à l'exception de l'orientation nord où des contraintes réseau sont apparues).

Le schéma conceptuel met en évidence un transfert par volatilisation à partir des sols au droit de la zone de l'atelier et de la station-service au droit desquelles des composés volatils (COHV et HCT) ont été quantifiés dans les milieux sols et gaz et sol. Il existe donc une voie d'exposition par inhalation pour les futurs usagers adultes.

Sur la base de l'ensemble des données acquises, un traitement statistique et géostatistique a été réalisé afin de préciser l'extension des pollutions concentrées sur le site sur la base de l'analyse des HC C10-C40 dans les sols (impact recoupant ceux en naphthalène dans les sols et en HC, BTEX et COHV dans les gaz du sol). Ainsi, 5 zones de pollution concentrée ont été identifiées au niveau des zones suivantes :

- ➔ Z8/9/11 (station-service), avec un impact identifié jusqu'à 9 m de profondeur en zone insaturée (548 m<sup>3</sup> estimés),
- ➔ Z34 (ancienne cuve fioul), avec un impact situé entre 1 et 2 m de profondeur en zone insaturée (100 m<sup>3</sup> estimés),
- ➔ Z30/31 (atelier PL), avec un impact estimé entre 0,1 et 3 m de profondeur en zone insaturée (124 m<sup>3</sup> estimés),
- ➔ Z35/36 (anciennes cuves fiouls), avec un impact estimé entre 3 et 6 m de profondeur en zone insaturée (150 m<sup>3</sup> estimés),



- Z20 (cuve fioul du groupe électrogène), avec un impact identifié jusqu'à 9,0 m de profondeur en zone insaturée (140 m<sup>3</sup> estimés).

	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) - +/- 20 %	Tonnage (t) (*)
					+/- 20 %
Z8/9/11	2 400 mg/kg	180 m <sup>2</sup>	9 m	548	986
Z34	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	1 m	100	180
Z30/31	1 900 mg/kg	120 m <sup>2</sup>	4 m	124	223
Z35/36	1 400 mg/kg	150	1	150	270
Z20	2 520 mg/kg	60	2,5	150	270

Au vu de ces éléments, des mesures de gestion à mettre en œuvre lors de la mise à l'arrêt des installations pétrolières ont été proposées. Le plan de gestion a permis de faire ressortir 2 scénarii de réhabilitation adaptés au site et à ses problématiques (hors coût de démantèlement des installations) :

- **Scénario 1** : traitement hors site des terres impactées en centre agréé (biocentre) :

- ❖ Traitement de l'ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 1 156 m<sup>3</sup> (510-560 k€ HT),
- ❖ Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement d'environ 85% de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 988 m<sup>3</sup> (400-440 k€ HT),

- **Scénario 2** : traitement ex site/sur site des terres impactées en biopile :

- ❖ Traitement de l'ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 1 156 m<sup>3</sup> (265-290 k€ HT),
- ❖ Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement d'environ 85 % de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 988 m<sup>3</sup> (210-235 k€ HT).

Des essais (terrain et laboratoire) permettront de vérifier la faisabilité du scénario de gestion n°2 et son dimensionnement le cas échéant dans le cadre d'un Plan de Conception des Travaux (PCT).

Au regard du bilan coûts/avantages réalisé le scénario 1 est recommandé avec notamment une durée de traitement plus faible et une meilleure atteinte des objectifs.

L'ensemble de ces mesures de gestion a également été validée sur le plan sanitaire par la mise en œuvre d'une Analyse des enjeux sanitaires considérant les objectifs de réhabilitation pour un usage industriel (identique à l'actuel) sous réserve de la mise en œuvre des mesures de gestion et des dispositions constructives.



## 15 RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT

---

Les conclusions et recommandations énoncées ci-dessus ne sont valables que pour l'usage du site fixé au démarrage de l'étude. En cas de changement d'usage, il sera nécessaire de mettre à jour ce document.

Ce rapport et ses annexes (corps de texte, cartes, figures, photographies, pièces et documents divers...) constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations d'ENVISOL ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.



## GLOSSAIRE

---

ARS	Agence Régionale de Santé
AEP	Alimentation en Eau Potable
AEI	Alimentation en Eau Industrielle
As	Arsenic
Ba	Baryum
BARPI	Bureau d'analyse des Risques et Pollutions Industrielles
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
Bo	Bore
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSD	Bordereau de suivi de déchets
BSS	Base de données du sous-sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes.
Cd	Cadmium
Cr	Chrome
COHV	Composés Organo Halogénés Volatils
Cu	Cuivre
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FOD	Fioul domestique
Go	Gasoil
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.
Hg	Mercurie
HU	Huiles usagées
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
Mo	Molybdène
Ni	Nickel
Pb	Plomb
PCB	Polychlorobiphényles
PL	Poids lourds
Sb	Antimoine
Se	Sélénium
SP 95	Essence sans plomb 95
SP 98	Essence sans plomb 98
VL	Véhicules légers
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Zn	Zinc
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
CASIAS	La carte des anciens sites industriels et activités de services
SIS	Système d'information sur les sols



## 16 ANNEXES

---



## **Annexe 1 : Contexte réglementaire et normatif**

---



Les études sont menées conformément à la méthodologie développée par le Ministère en charge de l'environnement (avril 2017) ainsi qu'à la norme NFX 31-620 partie 2 de décembre 2021.

Pour les investigations sur les différents milieux, ENVISOL s'appuie sur les documents suivants :

#### **Investigations sur les sols :**

- ➔ NF ISO 18400-100 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 100 : Lignes directrices pour la sélection des normes d'échantillonnage », Mai 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-101 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », Juillet 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-102 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-103 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 103 : Sécurité, Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-104 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 104 : Stratégies, Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 18400-105 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-106 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-107 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 107 : Enregistrement et notification », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-201 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-202 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 202 : Investigations préliminaires », Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 18400-203 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 203 : Investigations des sites potentiellement contaminés », Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 15800 « Qualité du sol : Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes », Mars 2020 ;
- ➔ NF EN ISO 19258 « Qualité du sol : Recommandations pour la détermination des valeurs de fond », Septembre 2018 ;
- ➔ Guide ADEME de novembre 2018 pour la détermination des valeurs de fonds dans les sols - échelles d'un territoire / d'un site



### **Investigations sur les gaz du sol :**

➔ Pour la réalisation des piézaires :

- NF ISO 18400-204 de juillet 2017 « « Qualité du sol- Echantillonnage ; Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » ;
- Rapport BRGM / 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 » (novembre 2016) ;
- Projets de recherche FLUXOBAT, ATTENA, CITYCHLOR.

➔ Pour la réalisation des prélèvements sur les gaz du sol :

- NF ISO 18400-204 de juillet 2017 « « Qualité du sol- Echantillonnage ; Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » ;
- Rapport BRGM / 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 » (novembre 2016) ;
- Rapport ADEME « Mode opératoire – Apports et limitations de l'analyse des gaz du sol » de janvier 2013 ;
- Rapport FLUXOBAT, ANR PRECODD « Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur - Guide méthodologique » de novembre 2013.



## **Annexe 2: Les fiches terrain des sondages de sols**

---



# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

### CLIENT

55 rue Chassellevre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SCI-1			
0-1	limons argileux (20 cm de sable sous la dalle)	RAS	
1-2	limons argileux moyen passage de sable 20cm	RAS	
2-3	u		
3-4	limons sableux ocre/rouge	RAS	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + de flacon :	PID :		
SCI-1 0-1	0,1		1	A80200183560	A99902241969
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + de flacon :	PID :		
SCI-1 1-2	0,2		1	A80200183582	A99902244429
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + de flacon :	PID :		
SCI-1 2-3	0,2		1	A80200183571	A99902241970
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + de flacon :	PID :		
SCI-1 3-4	0,2		1	A80200183572	A99902244308
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + de flacon :	PID :		
SCI-1 4-5	0,1			A80200183561	A99902244430
Conditions climatiques :		mode de gestion des cuttings et rebouchage :		A99902244430	





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =                      Y =	
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SCI-2			
0-1	Linéaire argileux marnon + sable (zone) de l'HC		
1-2	Linéaire argileux marnon + passage de sable. pas d'oléon		
2-3	Linéaire argileux marnon		
3-4			
4-5	Linéaire sableux rose / rouge avec cailloux		

### Echantillons prélevés pour analyses (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + de flacon :	PID :	
SCI-2 (0-1)	0,4	A80200183562	87	A99902244409 <span style="float: right;">X</span>
SCI-2 (1-2)	0,3	A80200183565	87	A99902244421
SCI-2 (2-3)	0,4	A80200183559		A99902244422 <span style="float: right;">X</span>
SCI-2 (3-4)	0,4	A80200183557		A99902244420
SCI-2 (4-5)	0,5	A80200183611		A99902244400 <span style="float: right;">X</span>

Conditions climatiques :                      ode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

58 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

<b>SONDAGE N° :</b>	<b>Zone à risque :</b>	<b>Coordonnées : X =</b>		<b>Y =</b>
<b>Technique de forage :</b>		<b>Heure début de forage :</b>		
<b>Technique prélèvement :</b>		<b>Heure de prélèvement :</b>		
<b>Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :</b>	<b>Lithologie</b>	<b>Observations de terrain</b>		
SCI-5				
0-1	limon + sable.	Impact HC		
1-2	limon sableux	Impact HC		
2-3	limon sableux	Impact HC		
3-4	limon sableux, Argile blanche af3	Odour H <sub>2</sub> S		
4-5	Argile limon sableux.	Odour HC		

### Echantillons prélevés pour analyse / substance recherchée :

Nom échantillon + type de flacon : SCI-5 0-1	PID : 36	échantillon + flacon : A80200183591	PID : 	échantillon + flacon : A9990224428
Nom échantillon + type de flacon : SCI-5 1-2	PID : 8570	échantillon + flacon : A80200183705	PID : 	échantillon + flacon : A99902241988
Nom échantillon + type de flacon : SCI-5 2-3	PID : 465	échantillon + flacon : A80200183711	PID : 	échantillon + flacon : A99902241982
Nom échantillon + type de flacon : SCI-5 3-4	PID : 106	échantillon + flacon : A80200183697	PID : 	échantillon + flacon : A99902241983
Nom échantillon + type de flacon : SCI-5 4-5	PID : 925	échantillon + flacon : A80200183696	PID : 	échantillon + flacon : A99901887660

Big Bag aléa

A80200183687



Big Bag station 1

A80200183713



Big Bag station 2

A80200183710







# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-6 01	limons argileux moyens + 20cm sable		
1-2	limons argileux moyens		
2-3	limons moyens avec cailloux		
3-4			
	repe de caquette		

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : SC1-6 (0-1)	PID : 92	A80200183858	échantillon + de flacon : α	PID : α	A99902241975
Nom échantillon + type de flacon : SC1-6 (1-2)	PID : 01	A80200183859	échantillon + de flacon : α	PID : α	A99902241998
Nom échantillon + type de flacon : SC1-6 (2-3)	PID : 018	A80200183857	échantillon + de flacon : α	PID : α	A99902241991
Nom échantillon + type de flacon : SC1-6 (3-4)	PID : 09	A80200183862	échantillon + de flacon : α	PID : α	A99902241996
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	échantillon + de flacon :	PID :	code barre à coller

Conditions climatiques :	Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :
--------------------------	---





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

**ENVISOL**56 rue Chassellevre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

**CLIENT**

Société :

ITM

Nom du site :

Flauchamps

Date de prélèvement :

27/10/22

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : SCI-7	Zone à risque : Atelier	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0,15-1	Sable beige.		
1-2	sable + cailloux	odeur H <sub>2</sub> C. éch. humide.	
2-3	limons argileux	Pas humide.	
3-4	limons argileux avec peu de sable (20) Pas		
4-5	limons argileux avec 1 passage sableux Pas		

Echantillons prélevés pour analyse			
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Barcode	Barcode
SCI-7 (0,15-1)	0,1	A80200183870	A99902244433
SCI-7 (1-2)	0,15	A80200183876	A99902244368
SCI-7 (2-3)	0,2	A80200183865	A99902244382
SCI-7 (3-4)	0,1	A80200183882	A99902244424
SCI-7 (4-5)	0,1	A80200183855	A99902244330

Conditions climatiques : Date des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-8			
0-1	liners manons avec <del>et</del> sabbé	Rqs	
1-2	liners manons		
2-3	liners aujoleux manons		
3-4	liners li	humide	
4-5	liners manons	roque	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : SC1-8 0-1	PID: 014	A80200183864 	échantillon + flacon : α	PID:  A99902244319 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-8 1-2	PID: 06	A80200183860 	échantillon + flacon : α	PID:  A99902242003 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-8 2-3	PID: 06	A80200183831 	échantillon + flacon : α	PID:  A99902241976 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-8 3-4	PID: 06	A80200183832 	échantillon + flacon : α	PID:  A99902244317 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-8 4-5	PID: 013	A80200183829 	échantillon + flacon : α	PID:  A99902241973 
Conditions climatiques :		code de gestion des cuttings et reboucha A99902241973		





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

## CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SCI-9			
0-1	limons et sables	odeur HC	
1-2	''	odeur HC	
2-3	''	RAS	
3-4	''	RAS	
		RAS	

Echantillons prélevés pour analyses (substances recherchées) :			
Nom échantillon + type de flacon : SCI-9 0-1	PID : 0,2	A80200183592 	n° échantillon + de flacon : α PID :  A99902241993
Nom échantillon + type de flacon : SCI-9 1-2	PID : 0,4	A80200183585 	n° échantillon + de flacon : PID :  A99902242005
Nom échantillon + type de flacon : SCI-9 2-3	PID : 0,3	A80200183575 	n° échantillon + de flacon : α PID :  A99902244307
Nom échantillon + type de flacon : SCI-9 3-4	PID : 0,4	A80200183601 	n° échantillon + de flacon : PID :  A99902244324
Nom échantillon + type de flacon : SCI-9 4-5	PID : 0,5	A80200183576 	n° échantillon + de flacon : α PID :  A99902244322
Conditions climatiques :	méthode de gestion des cuttings :		





## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

### CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SCI-11			
0-1	Sable avec cailloux		
1-2	limons moyen	très faible odeur	
2-3	limons sableux moyen		
	noir		

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :			
Nom échantillon + type de flacon : SCI-11 0-1	PID :  0,6	A80200183573 	échantillon + le flacon : PID :  α A99902241968
Nom échantillon + type de flacon : SCI-11 1-2	PID :  0,4	A80200183593 	échantillon + le flacon : PID :  α A99902244415
Nom échantillon + type de flacon : SCI-11 2-3	PID :  0,8	A80200183820 	échantillon + le flacon : PID :  α A99902244416
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	code barre à coller
Conditions climatiques :		Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :	





## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

### CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-12			
0-1	Sable beige	Ras	
1-2	limons argileux macreux		
2-3	limons argileux		
3-4	limons argileux macreux	DAS	
4-5	limons argileux rouge avec cailloux		

**Echantillons prélevés pour analyse :**

Nom échantillon + type de flacon : SC1-12 0-1	PID : 0,3	A80200183861 	Nom échantillon : on :	PID : A99902244402 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-12 1-2	PID : 0,1	A80200183867 	on + : :	PID : A99902244412 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-12 2-3	PID : 0,3	A80200183872 	on + : :	PID : A99902244427 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-12 3-4	PID : 0,5	A80200183866 	on + : :	PID : A99902244419 
Nom échantillon + type de flacon : SC1-12 4-5	PID : 0,3	A80200183903 	on + : :	PID : A99902244432 
Conditions climatiques :		Nom des cuttings et rebouc A99902244432		





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

**ENVISOL**

**CLIENT**

58 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :  
Nom du site :

Intervenant sur site :

Date de prélèvement :

*eau à 2m*

<b>SONDAGE N° :</b>	<b>Zone à risque :</b>	<b>Coordonnées : X =</b>	<b>Y =</b>
<b>Technique de forage :</b>		<b>Heure début de forage :</b>	
<b>Technique prélèvement :</b>		<b>Heure de prélèvement :</b>	
<b>Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :</b>	<b>Lithologie</b>	<b>Observations de terrain</b>	
81-13			
0-1	<i>limons argileux moyen + zône sable.</i>	<i>Pas d'orden</i>	
1-2	<i>limons argileux moyen.</i>		
2-3	<i>li</i>		
3-4	<i>li</i>		
4-5	<i>limons</i>		

**Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :**

Nom échantillon + type de flacon : <i>sci-13 0-1</i>	PID : <i>0,6</i>	A80200183563 	Echantillon + de flacon :	PID :	 A9990224441
Nom échantillon + type de flacon : <i>sci-13 1-2</i>	PID : <i>0,9</i>	A80200183604 	Echantillon + de flacon :	PID : <i>0</i>	 A99902241999
Nom échantillon + type de flacon : <i>sci-13 2-3</i>	PID : <i>0,5</i>	A80200183555 	Echantillon + de flacon :	PID :	 A99902242004
Nom échantillon + type de flacon : <i>sci-13 3-4</i>	PID : <i>45</i>	A80200183564 	Echantillon + de flacon :	PID : <i>0</i>	 A99901887644
Nom échantillon + type de flacon : <i>sci-13 4-5</i>	PID : <i>1,5</i>	A80200183570 	Echantillon + de flacon :	PID : <i>0</i>	 A99902241997
Conditions climatiques :		de gestion des outillages et rebouchage :			







## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

**ENVISOL****CLIENT**

55 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :  
Nom du site :

Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :	Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	Heure de prélèvement :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SCI-14			
0-1	limons moyens + 20cm remblai		
1-2	limons moyens + sable fins	Ras.	
2-3	limons moyens	Ras	
3-4	11 limons sableux moyen.		
4-5	limons sableux		

Echantillons prélevés pour analyses :			
Nom échantillon + type de flacon : SCI-14 0-1	PID : 0,5	A80200183584 	Echantillon + le flacon : PID :  A99902244314
Nom échantillon + type de flacon : SCI-14 1-2	PID : 0,4	A80200183837 	Echantillon + le flacon : PID :  A9990224197A
Nom échantillon + type de flacon : SCI-14 2-3	PID : 0,3	A80200183765 	Echantillon + le flacon : PID :  A99902244320
Nom échantillon + type de flacon : SCI-14 3-4	PID : 0,5	A80200183839 	Echantillon + le flacon : PID :  A99902244313
Nom échantillon + type de flacon : SCI-14 4-5	PID : 0,6	A80200183838 	Echantillon + le flacon : PID :  A99902244306
Conditions climatiques :		de gestion des cuttings et rebouchage	





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-15			
0-1	limons + sable	inject HC.	
1-2	limons + sable	occlusion HC	
2-3	limons menus / fins	occlusion HC	
3-4	limons fins - nappe	occlusion HC	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : SC1-15 0-1	PID : 223	A80200183801 	échantillon + de flacon : α	PID : α	 A99902244348
Nom échantillon + type de flacon : SC1-15 1-2	PID : 1218	A80200183824 	échantillon + de flacon : -	PID : -	 A99902244338
Nom échantillon + type de flacon : SC1-15 2-3	PID : 18	A80200183830 	échantillon + de flacon : α	PID : α	 A99902244344
Nom échantillon + type de flacon : SC1-15 3-4	PID : 205	A80200183835 	échantillon + de flacon : α	PID : α	 A99902244410

Conditions climatiques : Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : <b>SC1-16</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0-1	limon argileux		
1-2	limon argileux passage de sable	couleur Noie	
2-3	limon argileux	odeur HC / humide	
	bcp d'eau plus de carotte.		

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-16</b> <b>1-2</b>	PID : <b>1818</b>	A80200183603 	échantillon + le flacon : α	PID : α	 A99902244325
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-16</b> <b>0-1</b>	PID : <b>97</b>	A80200183586 	échantillon + le flacon : α	PID : α	 A99902244323
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-16</b> <b>2-3</b>	PID : <b>1112</b>	A80200183566 	échantillon + le flacon : α	PID : α	 A99902244309
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	échantillon + le flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

66 rue Chasselèvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :	Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	Heure de prélèvement :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-17			
0-1	Sable beige	Pas / Pas de nettoyage.	
	Refus 1m		
	Refus au carotier à fenêtre avec :		

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :			
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Nom échantillon + type de flacon :	PID :
SC1-17			
0-1			
A80200183569		code barre à coller	
			
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Nom échantillon + type de flacon :	PID :
Refus		code barre à coller	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Nom échantillon + type de flacon :	PID :
code barre à coller		code barre à coller	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Nom échantillon + type de flacon :	PID :
code barre à coller		code barre à coller	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Nom échantillon + type de flacon :	PID :
code barre à coller		code barre à coller	

Conditions climatiques : Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : <b>SC1-18</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :	Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	Heure de prélèvement :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie		Observations de terrain
0,15 - 0,5	Sable Pid 0		Ras (Pas de Stacoch.)
0,5 - 2	Lignes argileuses perméables sables. Ras		
2 - 3	Pimons arg. Peux passage sables. RAS		
3 - 4	Pimons arg. Eau rouge dr. RAS		
4 - 5	Pimons sables rouge RAS		

Echantillons prélevés pour analyse (voir tableau récapitulatif) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-18 (0,5-1)</b>	PID : <b>0</b>		Nom échantillon + type de flacon : <b>→</b>	PID : <b>α</b>	<b>A80200183869</b> 
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-18 (1-2)</b>	PID : <b>0</b>	<b>A80200183901</b> 	échantillon + flacon :	PID : <b>01</b>	
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-18 2-3</b>	PID : <b>0</b>	<b>A80200183897</b> 	échantillon + flacon :	PID : <b>α</b>	
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-18 3-4</b>	PID : <b>0,1</b>	<b>A80200183885</b> 	échantillon + flacon :	PID : <b>α</b>	
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC1-18 4-5</b>	PID : <b>0,1</b>	<b>A80200184012</b> 	échantillon + flacon :	PID : <b>α</b>	
Conditions climatiques :		de gestion des cuttings et rebour			

*Handwritten signature*





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

## CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : **SC1-19** Zone à risque : \_\_\_\_\_ Coordonnées : X = \_\_\_\_\_ Y = \_\_\_\_\_

Technique de forage : \_\_\_\_\_ Heure début de forage : \_\_\_\_\_

Technique prélèvement : \_\_\_\_\_ Heure de prélèvement : \_\_\_\_\_

Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain
0-1	sable tambloui, beige, gris	RAS. Eau entre 0,4 et 0,8
1-2	limon argileux avec passage sableux	RAS
2-3		
3-4		
4-5	limons sableux avec cailloux et sable - lourds	





FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

ENVISOL

CLIENT

56 rue Chassellèvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Intervenant sur site :

Date de prélèvement :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-20			
0-1	Sable beige		
1-2	limons moyens		
2-3	limons moyens		
3-4	limons sabbuleux orange		
4-5	limons sabbuleux orange		

Echantillons prélevés pour analyse (selon tableau récapitulatif) :			
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + flacon :	PID :
SC1-20 0-1 od	A80200183828	α	A99902244317
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + flacon :	PID :
SC1-20 1-2 OR	A80200183836		A99902244318
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + flacon :	PID :
SC1-20 2-3 O14	A80200183833	α	A99902244316
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + flacon :	PID :
SC1-20 3-4 OR	A80200183827		A99902244315
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	échantillon + flacon :	PID :
SC1-20 4-5 O13	A80200183834	α	A99902244345
Conditions climatiques :		ode de gestion des cuttings et rebouchage :	A99902244347





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

ENVISOL

CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :	Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	Heure de prélèvement :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
SC1-21			
0-1	limons gris	Ras	
1-2	limons moyen	Ras	
2-3		Ras	
3-4	moyen fauve		
4-5	limons sableux rouge avec cailloux		

Echantillons prélevés pour analyses (substances réglementées) :

Nom échantillon + type de flacon : SC1-21 0-1	PID : 0,8	A80200183845	échantillon + type de flacon :	PID : α	 A99902241981
Nom échantillon + type de flacon : SC1-21 1-2	PID : 0,7	A80200183863	échantillon + type de flacon :	PID :	 A99902241004
Nom échantillon + type de flacon : SC1-21 2-3	PID : 0,7	A80200183840	échantillon + type de flacon :	PID : α	 A89902244327
Nom échantillon + type de flacon : SC1-21 3-4	PID : 0,6	A80200183826	échantillon + type de flacon :	PID :	 A99902244316
Nom échantillon + type de flacon : SC1-21	PID : 0,6	A80200183825	échantillon + type de flacon :	PID : α	 A99902244326
Conditions climatiques :		la gestion des outillages et rabauchage			





### FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

#### ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

#### CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : P2aC3	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie		Observations de terrain
0-1,5 C3	limons sableux P2aC3		
P2aC1	0-1 sable 1-1,5 limons argileux.		
<del>P2aC3</del>			

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :							
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	A80200174900	échantillon + de flacon :	PID :			A99902244407
<del>P2aC3</del> P2aC3 (0-1)	0		<del> </del>	<del> </del>			A99902244423
P2aC3 (1-1,5)	0		<del> </del>	<del> </del>			A99902241966
P2aC1 (0-1)	0,1		<del> </del>	<del> </del>			A99902241972
P2aC1 (1-1,5)	0,2		<del> </del>	<del> </del>			

Conditions climatiques :	Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :
--------------------------	---





## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

56 rue Chassellevre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

### CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	Dalle 15cm	Heure de prélèvement :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain		
Pz AC2	0,3 - 1 limons argileux 1 - 1,5 limons argileux	30cm de sable semblant : odeur HC odeur HC		
Pz AC4	70cm de sable 0,15 - 1 sable 1 - 1,5 limons argileux	RAS		

#### Echantillons prélevés pour analyse

Nom échantillon + type de flacon :	PID :	 AG41312835	chantillon + type de flacon :	PID :	 A99902244406
Pz AC2 (0-1)	29		α	π	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	 A80200174896	chantillon + type de flacon :	PID :	 A99902244431
Pz AC2 (1-1,5)	18		α	π	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	 A80200069947	chantillon + type de flacon :	PID :	 A99902244425
Pz AC4 (0-1)	0,5			π	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	 A80200146685	chantillon + type de flacon :	PID :	 A99902241971
Pz AC4 (1-1,5)	0,3		α	π	
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	chantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller

Conditions climatiques : \_\_\_\_\_ Méthode de gestion des cuttings et rebouchage : \_\_\_\_\_





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : <b>SCI-3</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
<b>SCI-3</b>			
<b>0-1</b>	<b>limons argileux (20cm de sable sous la dalle)</b>	<b>odeur HC</b>	
<b>1-2</b>	<b>limons argileux</b>	<b>Ras</b>	
<b>2-3</b>	<b>limons argileux + sable</b>	<b>Ras</b>	
<b>3-4</b>	<b>limons très loose avec cailloux</b>		
<b>4-5</b>	<b>cl</b>	<b>RAS</b>	

odeur HC  
humide

Echantillons prélevés pour analyse (substances réglementées)			
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Code barre :	PID :
<b>SCI-3</b> <b>0-1</b>	<b>017</b>	<b>A80200183852</b> 	<b>A99902244398</b> 
<b>SCI-3</b> <b>1-2</b>	<b>012</b>	<b>A80200183851</b> 	<b>A99902244396</b> 
<b>SCI-3</b> <b>2-3</b>	<b>013</b>	<b>A80200184030</b> 	<b>A99902244401</b> 
<b>SCI-3</b> <b>3-4</b>	<b>012</b>	<b>A80200183750</b> 	<b>A99902244413</b> 
<b>SCI-3</b> <b>4-5</b>	<b>109</b>	<b>A80200183701</b> 	<b>A99902244426</b> 

α

α

α

u





## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

### CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Intervenant sur site :

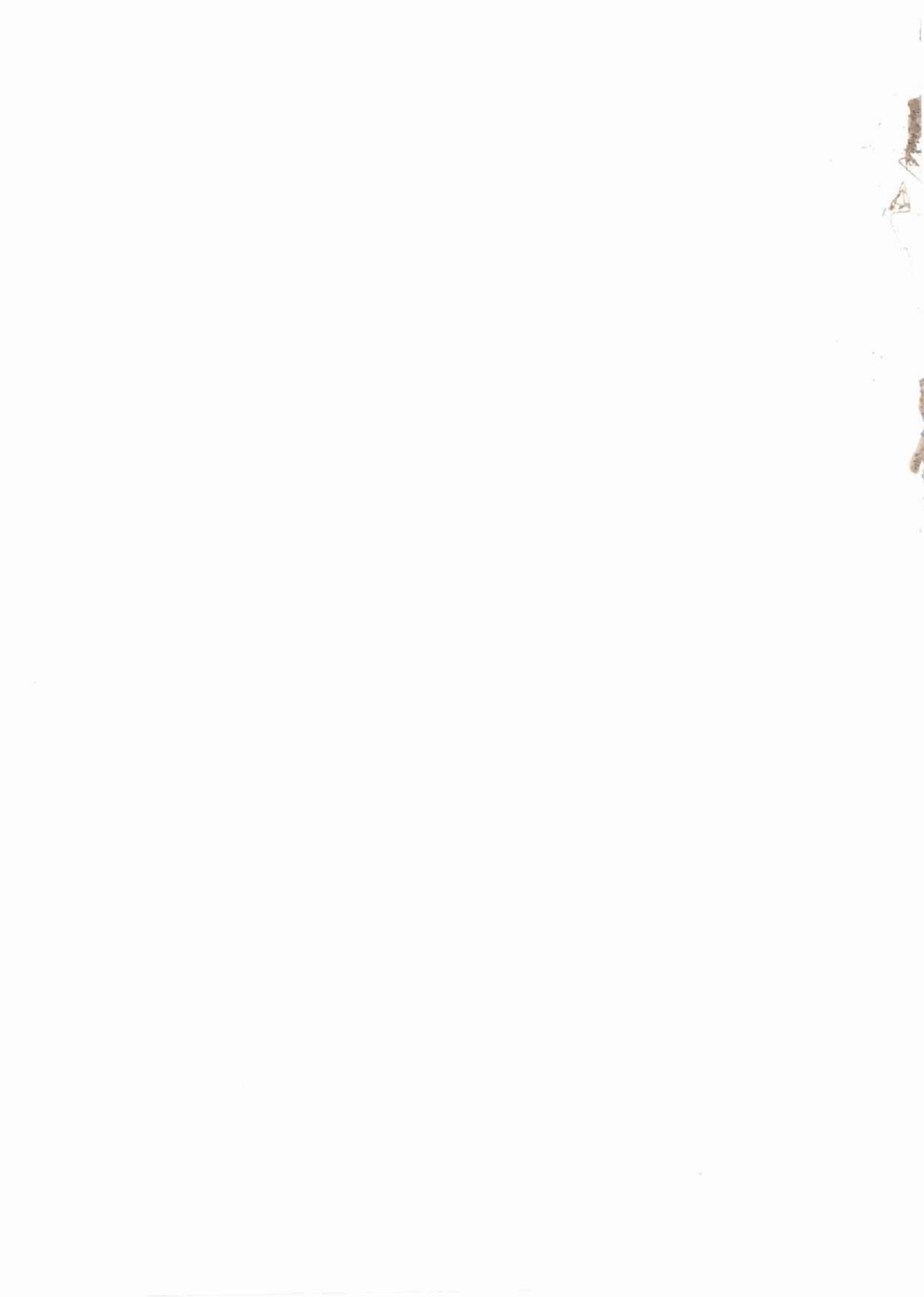
Date de prélèvement :

SONDAGE N° : <b>SC1-4</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :	Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	Heure de prélèvement :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0-1	Sable et Remblai	Ras	
1-2	limons argileux	très légère odeur HC	
2-3	limons gris	Mousse plus d'eau	
3-4	limons gris / plus de matière caillote	Odeur → ngr	

→ Niveau de van

Echantillons prélevés pour analyse (surtout pour les métaux lourds)			
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	A80200183600 	Échantillon + flacon :      PID :  A99902244305
SC1-4 0-1	0,2		
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	A80200183581 	Échantillon + flacon :      PID :  A99902244414
SC1-4 1-2	0,5		
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	A80200183587 	Échantillon + flacon :      PID :  A99902244417
SC1-4 2-3	3,1		
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	A80200183594 	Échantillon + flacon :      PID :  A99902244418
SC1-4 3-4	3,2		
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	code barre à coller
Conditions climatiques :		Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :	

α  
α  
α





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société :  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : <i>SC1-10</i>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
<i>0-1</i>	<i>sable remblai beige</i>	<i>RAS</i>	
<i>1-2</i>	<i>limon arg. / s. / caill.</i>		
<i>2-3</i>	<i>limons org / rouge avec cailloux</i>	<i>RAS</i>	
<i>3-4</i>	<i>  </i>	<i>Ras</i>	
<i>4-5</i>	<i>  </i>		

### Echantillons prélevés pour analyse (s)

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC1-10</i> <i>0-1</i>	PID : <i>011</i>	A80200183843 	lon + n : <i>α</i>	PID : <i>α</i>	 A99902244340
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC1-10</i> <i>1-2</i>	PID : <i>0</i>	A80200183848 	lon + n :	PID :	 A99902244328
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC1-10</i> <i>(2-3)</i>	PID : <i>0</i>	A80200183850 	n + :	PID :	 A99902244399
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC1-10</i> <i>(3-4)</i>	PID : <i>01</i>	A80200184029 	lon + n : <i>α</i>	PID : <i>α</i>	 A99902244397
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC1-10</i> <i>(4-5)</i>	PID : <i>011</i>	A80200183854 	lon + n : <i>α</i>	PID : <i>α</i>	 A99902244369

Conditions climatiques :

estimation des cuttings et rebouchage





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

ENVISOL		CLIENT	
56 rue Chasselièvre 76 000 ROUEN Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20		Société :	
		Nom du site :	
Intervenant sur site :	ZEC	Date de prélèvement :	

SONDAGE N° : <i>SC2-11</i>	Zone à risque : <i>S. Service</i>	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : Manuellement		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<i>0-1</i>	<i>sable argileux</i>	<i>gris</i>	<i>RAS</i>	
<i>1-2</i>	<i>limon</i>	<i>noirâtre gris</i>	<i>RAS</i>	
<i>2-3</i>	<i>limon argileux</i>	<i>noirâtre</i>	<i>RAS</i>	
<i>3-4</i>	<i>Argile ocre</i>		<i>RAS</i>	

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>0-1</i>	PID : <i>012</i>	A80200174190 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>2-3</i>	PID : <i>011</i>	A80200174197 
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>1-2</i>	PID : <i>012</i>	A80200174218 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>3-4</i>	PID : <i>011</i>	A80200174192 

Conditions climatiques : \_\_\_\_\_ Méthode de gestion des cuttings et rebouchage : \_\_\_\_\_

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : Manuellement		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<i>4-5</i>	<i>Argile ocre</i>			
<i>5-10</i>	<i>Argile noirâtre compacte</i>		<i>RAS</i>	

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>4-5</i>	PID : <i>011</i>	A80200174185 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>6-7</i>	PID : <i>011</i>	A80200183717 
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>5-6</i>	PID : <i>012</i>	A80200183556 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-11</i> <i>7-8</i>	PID : <i>012</i>	A80200183691 

Conditions climatiques : \_\_\_\_\_ Méthode de gestion des cuttings et rebouchage : \_\_\_\_\_

Prof      P10  
8-9      012  
9-10      011

A80200183694



A80200183579





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

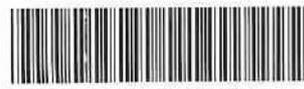
## CLIENT

Société : **ITN**  
Nom du site : **Danchemps**  
Date de prélèvement : **24/10/2022**

Intervenant sur site : **NSI ZEC**

SONDAGE N° : <b>SC2-8</b>	Zone à risque : <b>station service</b>	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage : <b>forage mécanique</b>		Heure début de forage :		<b>13h40</b>
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :		<b>13h46</b>
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<b>0-0,05</b>	<b>inconnu</b>			
<b>0,05-0,15</b>	<b>sable fin gris à moyen</b>	<b>gris à moyen</b>	<b>RAR</b>	
<b>0,15-1</b>	<b>Argile limoneuse compacte</b>	<b>noir</b>	<b>RAS</b>	
<b>1-4</b>	<b>Argile limono-argileuse compacte</b>		<b>odeur HC forte</b>	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

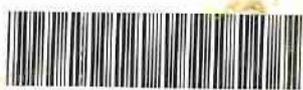
Nom échantillon + type de flacon : <b>(0,05-0,15)</b>	PID : <b>0</b>	 <b>AG4054695G</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-8 1-2</b>	PID : <b>30</b>	 <b>AG4054682C</b>
Nom échantillon + type de flacon : <b>(0,15-1)</b>	PID : <b>0</b>	 <b>AG4054681B</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-8 2-3</b>	PID : <b>33</b>	 <b>AG40547047</b>

Conditions climatiques : **Nuageux**

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage : **rebutage**

SONDAGE N° : <b>SC2-8</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage : <b>Tournevis</b>		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<b>4-5</b>	<b>limon argileux à gris</b>		<b>odeur HC (rognon)</b>	
<b>5-7</b>	<b>limon argileux</b>	<b>noir</b>	<b>sable HC noyau</b>	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-8 3-4</b>	PID : <b>42</b>	 <b>AG4054684E</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-8 5-6</b>	PID : <b>168</b>	 <b>AG4054680A</b>
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-8 4-5</b>	PID : <b>79</b>	 <b>AG40547003</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>6-7</b>	PID : <b>23</b>	 <b>AG4054683D</b>

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

prof

pid

sce. 8

7-8

2,8



AG4054696H

sce. 8

8-9

45



AG4054699K

argile marron mouille  
(orange)

sce. 8

9-10

55



AG40547058

argile marron mouille  
(orange)

argile marron mouille



# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société : **ITM**  
Nom du site : **Mauchamps**  
Date de prélèvement : **24/10/2022**

Intervenant sur site : **ZEC**

SONDAGE N° : <b>SL2-L</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage : <b>Tourrière</b>		Heure début de forage :	
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain
<b>0,05 - 1</b>	<b>argile compacte</b>	<b>rouge gris</b>	<b>0,05 enrobé</b>
<b>1 - 2</b>	<b>argile compacte</b>	<b>gris</b>	<b>legère odeur HC</b>
<b>2 - 3</b>	<b>argile compacte</b>	<b>marron</b>	<b>legère odeur HC</b>
<b>4 - 6</b>	<b>argile compacte</b>	<b>gris</b>	<b>legère odeur HC</b>

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Barcode	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Barcode
<b>SL2-L 0,05-1</b>	<b>0,19</b>		<b>2-3</b>	<b>9</b>	
<b>SL2-L 1-2</b>	<b>0,15</b>		<b>3-4</b>	<b>10</b>	

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain
<b>6 - 8</b>	<b>argile compact</b>	<b>marron</b>	<b>RAS</b>

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Barcode	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	Barcode
<b>SL2-L 4-5</b>	<b>9,8</b>		<b>SL2-L 16-7</b>	<b>0,8</b>	
<b>SL2-L 5-6</b>	<b>9,2</b>		<b>SL2-L 7-8</b>	<b>3,1</b>	

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SC2-2

Litho

P.D

8-~~9~~

argile compacte massive  
avec grès

0,4



AG42110821

9-10

argile compacte massive  
avec grès

0,8



AG42110731



# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société : ITM  
Nom du site : Fleuchamps  
Date de prélèvement : 25/10/22

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : <b>SC2-1</b>	Zone à risque : <b>Station</b>	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage : <b>Tauville</b>		Heure début de forage :	<b>8h20</b>
Technique prélèvement : <b>Manuelle</b>		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
<b>0-0,05</b>	<b>embasé</b>		
<b>0-1</b>	<b>Sable gris (semblais ?)</b>		
<b>1-5</b>	<b>Argile Marnon</b>	<b>odeur HC</b>	
<b>5-6</b>	<b>Sable limonneuse beige</b>	<b>odeur HC</b>	
<b>6-10</b>	<b>Argile marnon</b>	<b>odeur HC</b>	
		<b>humidité vers 9,5</b>	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (0-1)</b>	PID : <b>1,2</b>		AG42110933	1 échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (5-6)</b>	PID : <b>14,3</b>		A80200070176
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (1-2)</b>	PID : <b>9,3</b>		A80200069919	1 échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (6-7)</b>	PID : <b>7,5</b>		A80200174872
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (2-3)</b>	PID : <b>1,5</b>		AG42110786	1 échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (7-8)</b>	PID : <b>19,2</b>		A80200174874
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (3-4)</b>	PID : <b>4,2</b>		AG42110786	1 échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (8-9)</b>	PID : <b>14,2</b>		A80200174875
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (4-5)</b>	PID : <b>5,8</b>		AG42110922	1 échantillon + type de flacon : <b>SC2-1 (9-10)</b>	PID : <b>2,5</b>		A80200174864
Conditions climatiques :		Code de gestion des cuttings et rebouchage :					





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

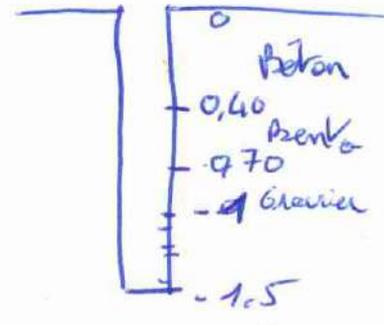
56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société : **ITM**  
Nom du site :  
Date de prélèvement :

Intervenant sur site :

Ø 83



SONDAGE N° : <b>PZaC5</b>	Zone à risque : <b>Station Sevia</b>	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
<b>PZaC5</b>	<b>0-1 remblai sableux</b>		
	<b>1-1.5 limons argileux fins</b>	<b>odeur HC</b>	
<b>PZaC7</b>	<b>0-1.5 limons argileux</b>	<b>(10cm de sable sous remblai)</b>	
		<b>odeur HC</b>	
<b>PZaC6</b>	<b>0-1 sable limoneux</b>		
	<b>1-1.5 limons argileux</b>		

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>PZaC5 (0-1)</b>	PID : <b>10</b>	A80200147130 	échantillon + type de flacon : <b>PZaC6 0-1</b>	PID : <b>15</b>	 A80200147128
Nom échantillon + type de flacon : <b>PZaC5 (1-1.5)</b>	PID : <b>9</b>	A80200147125 	échantillon + type de flacon : <b>PZaC6 1-1.5</b>	PID : <b>93</b>	
Nom échantillon + type de flacon : <b>PZaC7 (0-1)</b>	PID : <b>202</b>	A80200147119 	échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <b>PZaC7 (1-1.5)</b>	PID : <b>27</b>	A80200147131 	échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

## CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

ITM

Nom du site :

Flauchamp

Date de prélèvement :

25/10/22

Intervenant sur site :

SONDAGE N° : SC2-4	Zone à risque : Station Service	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0-2	Limons gris	Pas	
2-3	Argil moyen / grise	Pas	
3-9	Limons argileux moyen	Pas	
9-10	Sables	légèrement humide	

Echantillons prélevés pour analyse (substance, concentration) :

Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (1-0)	PID : 08		Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (5-6)	PID : 0	
Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (2-1)	PID : 05		Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (6-7)	PID : 01	
Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (2-3)	PID : 03		Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (7-8)	PID : 01	
Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (3-4)	PID : 0,2		Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (8-9)	PID : 0,2	
Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (4-5)	PID : 01		Nom échantillon + type de flacon : SC2-4 (9-10)	PID : 01	

Conditions climatiques : de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

## CLIENT

56 rue Chassellevre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Intervenant sur site :

Date de prélèvement :

SONDAGE N° : <u>SC2-3</u>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0-1	Sable gris ventilé		
1-5	limons moyens		
5-6	limons sableux		
6-8	limon argileux		

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <u>SC2-3 (0-1)</u>	PID : <u>23</u>	A80200174886 	échantillon + de flacon : <u>SC2-3 (5-6)</u>	PID : <u>011</u>	A80200174884 
Nom échantillon + type de flacon : <u>SC2-3 (1-2)</u>	PID : <u>008</u>	A80200174893 	échantillon + de flacon : <u>SC2-3 (6-7)</u>	PID : <u>0</u>	A80200174878 
Nom échantillon + type de flacon : <u>SC2-3 (2-3)</u>	PID : <u>01</u>	A80200174895 	échantillon + de flacon : <u>SC2-3 (7-8)</u>	PID : <u>0</u>	A80200174888 
Nom échantillon + type de flacon : <u>SC2-3 (3-4)</u>	PID : <u>01</u>	A80200174881 	échantillon + de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <u>SC2-3 (4-5)</u>	PID : <u>01</u>	A80200174894 	échantillon + de flacon :	PID :	code barre à coller
Conditions climatiques :		mode de gestion des cuttings et rebouchage :			





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société : **FTM**  
Nom du site : **Mauvamps**  
Date de prélèvement : **25/10/2022**

Intervenant sur site : **ZEC**

SONDAGE N° : <b>SC2-5</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage : <b>Tarriere</b>		Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	<b>Manuellement</b>	Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	<b>Lithologie</b>	<b>Couleur</b>	<b>Observations de terrain</b>	
<b>0 - 0,5</b>	<b>sable Remblai</b>		<b>PAS</b>	
<b>0,5 - 2</b>	<b>argile compacte</b>	<b>gris foncé</b>	<b>2A<sup>c</sup></b>	
<b>2 - 6</b>	<b>Argile compacte</b>	<b>Marron</b>	<b>Beige odeur HC</b>	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 0-1</b>	PID : <b>0,6</b>		Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 2-3</b>	PID : <b>1,5</b>	
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 1-2</b>	PID : <b>0,4</b>		Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 3-4</b>	PID : <b>1,1</b>	

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement :	<b>Manuellement</b>	Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	<b>Lithologie</b>	<b>Couleur</b>	<b>Observations de terrain</b>	
<b>6 - 7</b>	<b>sable limoneux</b>	<b>Marron</b>	<b>Beige odeur HC</b>	
<b>7 - 8</b>	<b>sable limoneux</b>	<b>Marron</b>	<b>Fatiguer HC, couleur Noire à 75-8</b>	

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 6-5</b>	PID : <b>3,5</b>		Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 6-7</b>	PID : <b>0,1</b>	
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 5-6</b>	PID : <b>0,7</b>		Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-5 7-8</b>	PID : <b>0,7</b>	

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cutti...

mas  
SC2-5  
8-9

PID  
2,2

litro  
Argile Marron compacte



SC2-5  
9-10

1,1

Argile Marron compacte





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

ENVISOL		CLIENT	
56 rue Chasselièvre 76 000 ROUEN Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20		Société :	
Intervenant sur site :		Nom du site :	
ZEC		Date de prélèvement :	

SONDAGE N° : <i>SC2-6</i>	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : Manuellement		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<i>0 - 0,5</i>	<i>sable remblai</i>		<i>RAS</i>	
<i>0,5 - 2</i>	<i>Argile compacte</i>	<i>gris</i>	<i>RAS</i>	
<i>2 - 4</i>	<i>Argile marion</i>		<i>pas assez de matière sur</i>	
<i>4 - 6</i>	<i>Argile marion compacte</i>		<i>RAS</i>	

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>0-0,5</i>	PID : <i>1,3</i>	A80200147117 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>1-2</i>	PID : <i>0,3</i>	A80200147134 
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>0,5-1</i>	PID : <i>2,5</i>	A80200147118 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>2-3</i>	PID : <i>0,5</i>	A80200147123 
Conditions climatiques :			Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :		

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : Manuellement		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<i>6 - 8</i>	<i>Argile compacte avec grès</i>		<i>RAS</i>	

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>3-4</i>	PID : <i>0,2</i>	A80200147114 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>5-6</i>	PID : <i>6,5</i>	A80200147132 
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>4-5</i>	PID : <i>0,2</i>	A80200147127 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-6</i> <i>(6-7)</i>	PID : <i>0,6</i>	A80200147129 
Conditions climatiques :			Méthode de gestion des cu		
			<i>SC2-6</i> <i>(7-8)</i>	<i>2,2</i>	A80200147122 





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

## CLIENT

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Société :

Nom du site :

Intervenant sur site :

ZEC

Date de prélèvement :

SONDAGE N° : <i>SC2-9</i>	Zone à risque : <i>station service</i>	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :	Manuellement	Heure de fin de forage :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain
<i>0-0,5</i>	<i>Sable Remblai</i>	<i>g</i>	<i>odeur Hc (royenne)</i>
<i>0,5-2</i>	<i>Argile compacte</i>	<i>gris foncé</i>	<i>Legère odeur Hc</i>
<i>2-4</i>	<i>Argile compacte</i>	<i>Vert</i>	<i>Forte odeur Hc</i>
<i>4-6</i>	<i>Argile avec grès compact</i>	<i>Marron à gris</i>	<i>Legère odeur Hc</i>

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>0-0,5</i>	PID : <i>214</i>	A80200174862 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>1-2</i>	PID : <i>113</i>	A80200174883 
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>0,5-1</i>	PID : <i>113</i>	A80200174863 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>2-3</i>	PID : <i>73</i>	A80200174877 

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement :	Manuellement	Heure de fin de forage :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain
<i>6-8</i>	<i>Argile avec grès compact</i>	<i>Marron</i>	<i>arrivée d'eau, Legère odeur Hc</i>

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>3-4</i>	PID : <i>114</i>	A80200174879 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>4-5</i>	PID : <i>1015</i>	A80200174885 
Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>5-6</i>	PID : <i>60,5</i>	A80200174865 	Nom échantillon + type de flacon : <i>SC2-9</i> <i>6-7</i>	PID : <i>115</i>	A80200174868 

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SC2-9

PID

7-8

15,

A80200174880





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

<b>ENVISOL</b>		<b>CLIENT</b>	
56 rue Chasselièvre 76 000 ROUEN Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20		Société :	<b>JTH Rouenamps</b>
Intervenant sur site :		Nom du site :	
ZEC		Date de prélèvement :	

SONDAGE N° : <b>SC2-7</b>	Zone à risque : <b>Station Service</b>	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<b>0,05 - 0,15</b>	<b>sable de Remblois</b>		<b>Legie odeur HC</b>	
<b>0,15 - 0,2</b>	<b>Argile compacte</b>	<b>gris</b>	<b>u u</b>	
<b>2 - 4</b>	<b>Argile compacte</b>	<b>gris à marron</b>	<b>Legie odeur HC</b>	
<b>4 - 5</b>	<b>Argile limoneuse compacte</b>	<b>marron</b>	<b>Legie odeur HC</b>	

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>0,05-0,15</b>	PID : <b>0,19</b>	<b>A80200146638</b> 	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>1-2</b>	PID : <b>13,4</b>	 <b>AG42110797</b>
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>0,15-1</b>	PID : <b>11,5</b>	 <b>AG42110775</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>2-3</b>	PID : <b>14</b>	 <b>AG4211080%</b>

Conditions climatiques : Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =		Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :		
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :		
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain	
<b>5 - 6</b>	<b>Argile limoneuse</b>	<b>marron</b>	<b>RAS</b>	
<b>6 - 8</b>	<b>Argile compacte</b>	<b>marron</b>	<b>RAS</b>	

Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>3-4</b>	PID : <b>SC2-7</b> <b>13,8</b>	 <b>AG42110900</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>5-6</b>	PID : <b>5,6</b>	 <b>AG42110898</b>
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>4-5</b>	PID : <b>2,3</b>	 <b>AG42110810</b>	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-7</b> <b>6-7</b>	PID : <b>0</b>	<b>A80200174897</b> 

Conditions climatiques : Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

prof

PiD

Litho

82-7  
(7-8)

0,1

A80200174891





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

## CLIENT

Société : **ITM Rouen Temps**  
Nom du site :  
Date de prélèvement : **26/10/2022**

Intervenant sur site :

ZEC

SONDAGE N° : <b>SC2-10</b>	Zone à risque : <b>Station service</b>	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain
<b>0 - 1</b>	<b>Limons sableux</b>	<b>gris foncé</b>	<b>RAS</b>
<b>1 - 2</b>	<b>Limons argileux</b>	<b>gris à marron</b>	<b>RAS</b>
<b>2 - 3</b>	<b>Limons argileux</b>	<b>gris à marron</b>	<b>RAS</b>
<b>3 - 4</b>	<b>Limons argileux</b>	<b>gris à marron</b>	<b>RAS</b>

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>0-1</b>	PID : <b>0,1</b>	<b>A80200174867</b> 	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>2-3</b>	PID : <b>0,2</b>	<b>A80200174873</b> 
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>1-2</b>	PID : <b>0,2</b>	<b>A80200174861</b> 	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>3-4</b>	PID : <b>0,2</b>	<b>A80200174871</b> 

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

SONDAGE N° :	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage :		Heure début de forage :	
Technique prélèvement : <b>Manuellement</b>		Heure de fin de forage :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Couleur	Observations de terrain
<b>4-5</b>	<b>sable limoneux</b>	<b>gris à marron</b>	<b>légère odeur HC</b>
<b>5-6</b>	<b>sable limoneux argile graveleux</b>	<b>gris à marron</b>	<b>odeur HC légère</b>
<b>6-7</b>	<b>argile sable graveleux</b>	<b>marron</b>	<b>légère odeur HC</b>
<b>7-8</b>	<b>Argile graveleux</b>	<b>marron</b>	<b>passage noir, forte odeur HC</b>

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>4-5</b>	PID : <b>23,5</b>	<b>A80200174869</b> 	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>6-7</b>	PID : <b>1,2</b>	<b>A80200174866</b> 
Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>5-6</b>	PID : <b>2</b>	<b>A80200174876</b> 	Nom échantillon + type de flacon : <b>SC2-10</b> <b>7-8</b>	PID : <b>10,3</b>	<b>A80200174211</b> 

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

prof

PiD

Litho

82-10 (8-9)

91,2

Angile Pimoux (Forte odeur)  
couleur marron HC

A80200174219



82-10 (9-10) no.4

Angile Marron (Forte odeur)  
HC

A80200174213





## **Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – résultats sol**

---

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608097 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-10 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,130<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,130<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>1,7<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40<sup>x)</sup></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608097 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-10 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,4</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,25</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>29,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>110</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>94,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>47,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>13,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608098 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-10 (6-7)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>76,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>7,6</b> <sup>x)</sup>	1		+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608098** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-10 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>7,6</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>4,2</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>3,4</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>290</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>36,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>110</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>89,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>42,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>11,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608099 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-10 (8-9)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>77,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,70</b>	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50 <sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>2,00 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>2,00 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,80 <sup>m)</sup></b>	0,8			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>71 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>1,9 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

**1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

**608099** Solide / Eluat

Spécification des échantillons

**SC2-10 (8-9)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>69</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,9</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>58</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>11</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>2800</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>400</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>1100</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>840</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>400</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>120</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>12</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608100 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-10 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>78,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,33</b>	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,71</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>1,15<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>1,15<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,25<sup>m)</sup></b>	0,25			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>49<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>1,8<sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608100 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-10 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>47</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>41</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,6</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1700</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>220</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>610</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>480</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>230</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>63,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>6,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608101 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-7 (1-2)**

Unité                      Résultat                      Limite Quant.                      Incert. Résultat %                      Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608101 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-7 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>0,78</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,78</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>70,7</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>7,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>27,0</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>22,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>10,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608102 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-7 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>88,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>3,7</b> <sup>x)</sup>	1		+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608102 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-7 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>3,7</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>3,2</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,46</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>260</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>31,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>94,1</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>78,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>38,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>11,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608103 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-7 (5-6)**

Unité                      Résultat                      Limite Quant.                      Incert. Résultat %                      Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,5</b> <sup>x)</sup>	1		+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. **608103** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **SC2-7 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,5</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,2</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,26</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>70,9</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>7,4</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>26,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>23,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>11,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>2,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

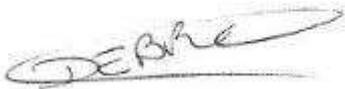
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608104 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-7 (7-8)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>75,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608104 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-7 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>7,5</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>8,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>3,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608105 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-9 (2-3)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>0,26</b>	0,05	+/- 11		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0<sup>m)</sup></b>	2			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>5,4</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50<sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50<sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>5,40<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>5,66<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,22<sup>m)</sup></b>	0,22			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>110<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>10<sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608105 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-9 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>100</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>10</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>83</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>7200</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>700</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>2600</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>2400</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>1100</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>350</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>49</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>4,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608106 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-9 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,35</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,350 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,350 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>7,5 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>0,89 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608106 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-9 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>6,6</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,89</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>4,4</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,2</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>490</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>49,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>180</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>160</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>76,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>20,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608107 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-9 (6-7)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>80,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <sup>m)</sup>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b> <sup>m)</sup>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>1,6</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608107 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-9 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,6</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,6</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>240</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>17,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>95,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>78,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>38,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>10,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608108 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-9 (7-8)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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	<b>0,093</b>	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	<0,050	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	<b>0,0930</b> x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,0930</b> x)				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>1,8</b> x)	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608108** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-9 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,5</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,27</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>130</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>10,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>46,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>46,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>22,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>4,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608109 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-6 (0.5-1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608109** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-6 (0.5-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>0,84</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,51</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,33</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>3,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608110 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-6 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608110 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-6 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>75,9</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>7,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>31,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>25,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>9,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608111 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-6 (5-6)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	2,5 <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. **608111** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **SC2-6 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,5</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,5</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>120</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>12,5</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>44,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>40,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>20,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>5,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

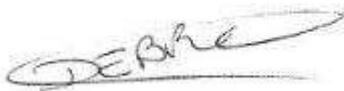
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608112 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-6 (7-8)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>76,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,096</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,0960<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,0960<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>6,6<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40<sup>x)</sup></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608112 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-6 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>6,6</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,30</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,6</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,0</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>33,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>100</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>96,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>48,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>14,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608113 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-5 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608113** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-5 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>0,93</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,58</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,35</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>90,7</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>8,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>36,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>31,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>12,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608114 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-5 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>76,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	1,1 x)	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608114** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-5 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,1</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. 608115 Solide / Eluat  
Date de validation 28.10.2022  
Prélèvement 28.10.2022 17:02  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons SC2-5 (7-8)

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

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Matière sèche	%	°	89,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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	0,16	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	<0,050	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	0,160 x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,160 x)				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	4,9 x)	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	0,56 x)	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

page 1 de 2

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608115** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-5 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>4,3</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,56</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>3,5</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,78</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>23,5</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>110</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>98,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>50,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>14,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608116 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-5 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>78,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>3,5</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608116 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-5 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>3,5</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,60</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>100</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>10,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>38,1</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>34,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>16,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>4,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608117 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-3 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608117 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-3 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608118 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-3 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>89,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608118** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **SC2-3 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,26</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. 608119 Solide / Eluat  
Date de validation 28.10.2022  
Prélèvement 28.10.2022 17:02  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons SC2-3 (5-6)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	89,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction aliphatique C5-C6	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

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608119 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-3 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608120 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **SC2-3 (7-8)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608120 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **SC2-3 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608121 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-4 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608121 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-4 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608122 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-4 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>89,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608122 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-4 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608123 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-4 (5-6)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>77,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608123** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc2-4 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608124 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-4 (7-8)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

608124 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Sc2-4 (7-8)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608125 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-4 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>76,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608125** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc2-4 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608126 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC6 (1-1.5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		<b>3,6</b>	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	------------	-----	-------	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		<b>19</b>	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		<b>77</b>	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		<b>90</b>	0,1	+/- 15	ISO 11277

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608126** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **PzaC6 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,9</b> x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>47,7</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>2,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>3,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>6,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>9,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>12,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>10,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608127 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC7 (1-1.5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		<b>4,2</b>	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	------------	-----	-------	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		<b>20</b>	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		<b>67</b>	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		<b>88</b>	0,1	+/- 15	ISO 11277

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,081</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,0810<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,0810<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608127 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **PzaC7 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,7</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,2</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,49</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>340</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>26,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>89,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>75,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>34,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>19,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>23</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>35,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>32,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608128 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC5 (1-1.5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		<b>4,1</b>	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	------------	-----	-------	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		<b>22</b>	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		<b>71</b>	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		<b>92</b>	0,1	+/- 15	ISO 11277

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608128 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **PzaC5 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>29</b> x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>1,1</b> x)	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>28</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>25</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,8</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1600</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>170</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>590</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>480</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>220</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>51,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>5,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608129 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-1 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50 <sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>1,10 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>1,10 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>49 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>2,2 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608129 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-1 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>47</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>2,2</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>42</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,4</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1600</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>180</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>620</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>530</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>260</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>73,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>10</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608130 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-1 (4-5)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>90,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,8</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

**1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

**608130** Solide / Eluat

Spécification des échantillons

**Sc2-1 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,8</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,3</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,45</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>100</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>11,8</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>36,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>33,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>16,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>3,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608131 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-1 (6-7)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,17</b>	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>0,24</b>	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,52</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,690<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,930<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>29<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>1,7<sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

**1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

**608131** Solide / Eluat

Spécification des échantillons

**Sc2-1 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>27</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>23</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>3,6</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>170</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>510</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>370</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>180</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>48,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>4,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608132 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-1 (8-9)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>80,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,092</b>	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50<sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>1,2</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>1,29<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>1,29<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,30<sup>m)</sup></b>	0,3			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>68<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>3,4<sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

**1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

**608132** Solide / Eluat

Spécification des échantillons

**Sc2-1 (8-9)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>65</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>3,4</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>54</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>11</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>2600</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>310</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>990</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>790</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>390</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>110</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>14</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608133 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-1 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>75,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50<sup>m)</sup></b>	0,5			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>63<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>2,2<sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

**1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

**608133** Solide / Eluat

Spécification des échantillons

**Sc2-1 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>61</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>2,2</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>46</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>15</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>520</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>65,5</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>180</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>160</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>75,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>20,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>3,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608134 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-2 (1-2)**

Unité                      Résultat                      Limite Quant.                      Incert. Résultat %                      Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608134 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-2 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608135 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-2 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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	<0,50 <i>mj</i>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<1,0 <i>mj</i>	1			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,10 <i>mj</i>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,10 <i>mj</i>	0,1			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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	17 <i>xj</i>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	1,5 <i>xj</i>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608135 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-2 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>15</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,5</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>12</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>3,2</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1100</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>110</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>430</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>370</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>160</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>47,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>6,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608136 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-2 (5-6)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>0,091</b>	0,05	+/- 11		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50 <sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0 <sup>m)</sup></b>	1			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,0910 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>20 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>1,5 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608136** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc2-2 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,5</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>16</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>850</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>81,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>310</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>280</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>130</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>35,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>3,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608137 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-2 (7-8)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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	<b>0,13</b>	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,50 <sup>m)</sup>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1			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	<b>0,130</b> <sup>x)</sup>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>8,0</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>0,54</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608137 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-2 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>7,5</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,54</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,1</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>340</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>34,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>130</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>110</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>50,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>12,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608138 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-2 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>1,7<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40<sup>x)</sup></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. **608138** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Sc2-2 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,7</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>200</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>18,1</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>76,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>61,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>30,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>8,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

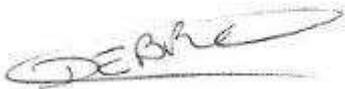
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608139 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-8 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,33</b>	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>0,16</b>	0,05	+/- 46		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50<sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20<sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,330<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,490<sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,42</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>14<sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>1,1<sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608139 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-8 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>13</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>7,5</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,4</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>990</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>130</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>410</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>290</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>120</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>24,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>2,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608140 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-8 (2-3)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50 <sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>1,30 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>1,30 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>59 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>4,6 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608140 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-8 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>54</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>4,6</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>46</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>7,6</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1900</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>150</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>700</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>630</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>310</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>77,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>7,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608141 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-8 (5-6)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>91,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,58</b>	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50 <sup>m)</sup></b>	0,5			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,87</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <sup>m)</sup></b>	0,1			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>1,45 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>1,45 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,80 <sup>m)</sup></b>	0,8			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>33 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>2,7 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. **608141** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Sc2-8 (5-6)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>30</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>2,7</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>21</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>8,5</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>140</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>480</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>420</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>200</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>52,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>6,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

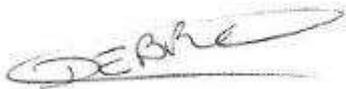
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608142 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-8 (7-8)**

Unité                      Résultat                      Limite Quant.                      Incert. Résultat %                      Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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	<0,20 <sup>m)</sup>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,39</b>	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	<0,050	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	<b>0,390 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,390 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>20 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>2,0 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608142 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-8 (7-8)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>2,0</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>15</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>480</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<b>50,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<b>180</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<b>150</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<b>77,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<b>18,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608143 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-8 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>76,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,47</b>	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <sup>m)</sup></b>	0,2			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	<b>0,470 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	<b>0,470 <sup>x)</sup></b>				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>7,5 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>0,58 <sup>x)</sup></b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608143 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-8 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>6,9</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,58</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,6</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>670</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>62,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>250</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>220</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>110</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>29,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>3,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608144 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-11 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; 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			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	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

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

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

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608144** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc2-11 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608145 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-11 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608145 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-11 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 28.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608146 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-11 (6-7)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>73,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,073</b>	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<b>0,078</b>	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,078</b>	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>0,083</b>	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,073</b>	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,078</b>	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>0,072</b>	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,296</b> x)				équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,384</b> x)				équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,535</b> x)				équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235** A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant. **608146** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc2-11 (6-7)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 31.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10  
N° échant. 608147 Solide / Eluat  
Date de validation 28.10.2022  
Prélèvement 28.10.2022 17:02  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons Sc2-11 (7-8)

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	77,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>					
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
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
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 °)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 °)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10

N° échant.

608147 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Sc2-11 (7-8)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**  
N° échant. **608148 Solide / Eluat**  
Date de validation **28.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:02**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc2-11 (9-10)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>79,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0<sup>x)</sup></b>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40<sup>x)</sup></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208235 A2210-009 ITM Mauchamps 24 et 25/10**

N° échant. **608148 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc2-11 (9-10)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>210</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>21,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>82,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>74,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>32,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>7,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608497** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-1 (0-1)**

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>82,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> °)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> °)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> °)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270 A2210-009 ITM mauchamps Source 1**

N° échant. **608497 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc1-1 (0-1)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608498** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-1 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608498** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-1 (2-3)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608499** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-1 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>94,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608499** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-1 (4-5)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608500** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-2 (1-2)**

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	81,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608500** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-2 (1-2)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608501** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-2 (3-4)**

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>71,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608501** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-2 (3-4)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608502** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-2 (4-5)**

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	87,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608502** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-2 (4-5)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608503** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-3 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608503** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-3 (1-2)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608504** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-3 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,31</b>	0,2		+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608504** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-3 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>3,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>3,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>2,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608505** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-3 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>70,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,12</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,25</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>0,12</b> x)				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>0,34</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>12</b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>1,3</b> x)	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>10</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>5,9</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>4,4</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608505** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-3 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>450</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>21,4</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>20,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>16,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>36,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>98,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>130</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>100</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>25,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608506** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-4 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608506** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-4 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>120</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>8,1</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>10,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>10,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>19,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>26</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>26,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>14,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608507** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-4 (2-3)**

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>74,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608507** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-4 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>32,7</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>4,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>9,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>9,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>3,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608508** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-4 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>71,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,30 <math>\rho m</math></b>	0,3			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,30 <math>\rho m</math></b>	0,3			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,06 <math>\rho m</math></b>	0,06			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,30 <math>\rho m</math></b>	0,3			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,15 <math>\rho m</math></b>	0,15			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,075 <math>\rho m</math></b>	0,075			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,30 <math>\rho m</math></b>	0,3			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,075 <math>\rho m</math></b>	0,075			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,60 <math>\rho m</math></b>	0,6			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0 <math>\rho m</math></b>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,60 <math>\rho m</math></b>	0,6			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,60 <math>\rho m</math></b>	0,6			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,60 <math>\rho m</math></b>	0,6			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,60 <math>\rho m</math></b>	0,6			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270 A2210-009 ITM mauchamps Source 1**

N° échant. **608508 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc1-4 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>100</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>3,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>6,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>16,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>34</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>31,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>7,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

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

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608509** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-5 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,12</b>	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,73</b>	0,1	+/- 19		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,39</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,04 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\mu\text{m}</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>29 <sup>x)</sup></b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>3,0</b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>26</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,6</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,4</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>15</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>11</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608509** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-5 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>230</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>5,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>9,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>9,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>15,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>39,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>70</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>62,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>21,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

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

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608510** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-5 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,71</b>	0,1	+/- 19		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,38</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>31</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>3,1</b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>28</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,4</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>10</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608510** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-5 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>2000</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>44,8</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>120</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>110</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>130</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>300</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>580</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>540</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>170</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608511** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-5 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,20</b>	0,1	+/- 19		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,087</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,38</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>0,29</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>5,0</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>0,72</b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>4,3</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,40</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,32</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,9</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608511** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-5 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1000</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>62,1</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>59,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>35,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>79,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>220</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>290</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>220</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>64,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 05.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608512** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-6 (0-1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608512** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-6 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>170</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>8,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>27,6</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>31,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>18,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>19,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>33</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>29,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>8,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608513** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-6 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608513** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-6 (2-3)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608514** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-6 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608514** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-6 (3-4)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608515** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-7 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608515** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-7 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>12,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>36,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>89,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>350</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>410</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>300</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>120</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	<sup>*)</sup>				
--------------	---------------	--	--	--	--

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

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

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

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

*Début des analyses: 31.10.2022*

*Fin des analyses: 03.11.2022*

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608516** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-7 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608516** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-7 (2-3)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608517** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-7 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>90,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608517** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-7 (4-5)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608518** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-8 (0-1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho m$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608518** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-8 (0-1)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

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

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608519** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-8 (2-3)**

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

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>85,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608519** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-8 (2-3)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608520** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-8 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>88,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608520** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-8 (4-5)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608521** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-9 (0-1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>0,46</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,46</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608521** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-9 (0-1)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 04.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608522** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-9 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608522** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-9 (2-3)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608523** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-9 (4-5)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>90,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608523** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-9 (4-5)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608524** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-10 (0-1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>93,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608524** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-10 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>35,5</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>3,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>8,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>8,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>7,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>4,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608525** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-10 (3-4)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608525** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-10 (3-4)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 04.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608526** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-10 (4-5)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>93,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,04 <math>\rho m</math></b>	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050 <math>\rho m</math></b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050 <math>\rho m</math></b>	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0 <math>\rho m</math></b>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608526** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-10 (4-5)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

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

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608527** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-11 (0-1)**

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

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho m$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

page 1 de 2

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608527** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-11 (0-1)**

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

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

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

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608528** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-11 (1-2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho m$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608528** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-11 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>1100</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>16,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>100</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>170</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>120</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>160</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>250</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>230</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>66,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.  
pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608529** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-11 (2-3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>78,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,28</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,38</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608529** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-11 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>80,1</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>3,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>6,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>12,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>25</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>21,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>6,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

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

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608530** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-12 (0-1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,04 <math>\rho m</math></b>	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10 <math>\rho m</math></b>	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050 <math>\rho m</math></b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20 <math>\rho m</math></b>	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050 <math>\rho m</math></b>	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0 <math>\rho m</math></b>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40 <math>\rho m</math></b>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

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

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608530** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-12 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>160</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>11,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>18,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>34,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>40</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>33,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>14,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

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

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

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

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

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

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

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

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608531** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-12 (2-3)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608531** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-12 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608532** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-12 (4-5)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>90,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608532** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-12 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	4,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	4,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	4,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608533** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-13 (1-2)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>92,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

page 1 de 2

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608533** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-13 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>200</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>13,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>22,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>32,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>43</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>56,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>29,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017)). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608534** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-13 (3-4)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>90,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms		<b>13</b> x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms		<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms		<b>13</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms		<b>0,35</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms		<b>9,0</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms		<b>3,5</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

page 1 de 2

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608534** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-13 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608535** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-13 (4-5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>92,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>3,1</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>3,1</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,1</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,0</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608535** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-13 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608536** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-14 (0-1)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>84,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608536** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-14 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608537** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-14 (2-3)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>88,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608537** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-14 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>27,0</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>2,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>4,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>5,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>4,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608538** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-14 (4-5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>91,5</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608538** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-14 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608539** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-15 (0-1)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,34</b>	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>1,9</b>	0,1	+/- 19		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,75</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>3,5</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>2,7</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,04</b> <i>pmj</i>	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b> <i>pmj</i>	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b> <i>pmj</i>	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b> <i>pmj</i>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b> <i>pmj</i>	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b> <i>pmj</i>	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>0,93</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>33</b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>6,1</b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>26</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>3,2</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>12</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>14</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608539** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Sc1-15 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>19000</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>390</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>330</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>340</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>1400</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>4400</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>6100</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>4900</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>1300</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 04.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608540** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-15 (2-3)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,17</b>	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>0,10</b>	0,05	+/- 18		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,48</b>	0,1	+/- 19		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,59</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>0,61</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>8,3</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>6,6</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,74</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,91</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>3,7</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608540** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-15 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>4600</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>120</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>130</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>120</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>310</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>900</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>1400</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>1200</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>500</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017)). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608541** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-15 (3-4)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>79,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,21</b>	0,05	+/- 23		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>2,3</b>	0,1	+/- 19		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,60</b>	0,05	+/- 19		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>2,9</b>	0,1	+/- 24		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>2,9</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>1,1</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>40</b>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>6,4</b>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>32</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>3,1</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>3,3</b>	0,2	+/- 15		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>14</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

page 1 de 2

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608541** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-15 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>3900</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>63,5</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>85,1</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>150</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>280</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>710</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>1200</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>1000</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>390</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**

**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608542** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-16 (0-1)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>77,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>8,2</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>0,82</b> <sup>x)</sup>	0,4	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>7,4</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,82</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>6,0</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,4</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608542** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-16 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>29,2</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>6,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>6,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>3,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>5,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>3,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608543** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-16 (1-2)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	82,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	0,63 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	0,63	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608543** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-16 (1-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>300</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>16,3</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>18,9</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>14,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>23,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>61,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>84</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>62,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>22,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608544** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-16 (2-3)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,6</b> <sup>x)</sup>	1	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,6</b>	0,4	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,28</b>	0,2	+/- 25		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>2,0</b>	0,2	+/- 20		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,62</b>	0,2	+/- 35		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608544** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-16 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>610</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>32,7</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>38,8</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>25,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>45,9</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>130</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>170</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>140</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>33,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608545** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-18 (0-1)**

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608545** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-18 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608546** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-18 (2-3)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>84,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608546** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-18 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608547** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-18 (4-5)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>90,7</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $x$ )	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $x$ )	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $x$ )	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

page 1 de 2

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608547** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-18 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608548** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-19 (0-1)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho m$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608548** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-19 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608549** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-19 (3-4)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>86,6</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608549** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-19 (3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608550** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-19 (4-5)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>86,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 <i>pmj</i>	0,04		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 <i>pmj</i>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 <i>pmj</i>	0,05		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 <i>xj</i>	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 <i>xj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 <i>xj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608550** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-19 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>42,9</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>3,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>8,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>15,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>9,3</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>5,2</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.  
pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 02.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608551** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-20 (0-1)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>91,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 <i>pmj</i>	0,04		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 <i>pmj</i>	0,1		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 <i>pmj</i>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 <i>pmj</i>	0,2		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 <i>pmj</i>	0,05		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 <i>xj</i>	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 <i>xj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 <i>xj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 <i>pmj</i>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608551** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-20 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>700</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>6,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>44,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>91,1</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>190</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>180</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>130</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>66,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608552** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-20 (2-3)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho m$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608552** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-20 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	2,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.  
pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608553** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-20 (4-5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>91,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho_{m}$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho_{m}$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho_{m}$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho_{m}$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho_{m}$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho_{m}$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho_{m}$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho_{m}$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho_{m}$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho_{m}$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270 A2210-009 ITM mauchamps Source 1**

N° échant. **608553 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc1-20 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608554** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-21 (0-1)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,0</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 $\rho m$	0,04			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 $\rho m$	0,1			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 $\rho m$	0,2			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 $\rho m$	0,05			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 $\rho m$	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 $\rho m$	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608554** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-21 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°		
--------------	----	--	---	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608555** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-21 (2-3)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608555** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **Sc1-21 (2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608556** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Sc1-21 (4-5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>88,4</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b> <sup>x)</sup>	1			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,40</b> <sup>x)</sup>	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270 A2210-009 ITM mauchamps Source 1**

N° échant. **608556 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **Sc1-21 (4-5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)				
--------------	----	--	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 03.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608557** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC1 (1-1.5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Inc. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	-----------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>78,2</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		<b>3,6</b>	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	------------	-----	-------	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		<b>13</b>	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		<b>77</b>	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		<b>90</b>	0,1	+/- 15	ISO 11277

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20 µm)</b>	0,2		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20 µm)</b>	0,2		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		<b>&lt;0,04 µm)</b>	0,04		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20 µm)</b>	0,2		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10 µm)</b>	0,1		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050 µm)</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20 µm)</b>	0,2		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050 µm)</b>	0,05		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms		<b>&lt;0,40 µm)</b>	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
-----------------------------------	----------	--	---------------------	-----	--	-------------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608557** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **PzaC1 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 pm)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,40 pm)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 pm)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,40 pm)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b>	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

## Autres analyses

Kit Méthanol *)		°			
-----------------	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pm) Les seuils de détection ont été augmentés en raison d'un manque de matière.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 07.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608558** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC3 (1-1.5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Inc. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	-----------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	<b>5,1</b>	0,2	+/- 4		méthode interne
--------------	------	------------	-----	-------	--	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	<b>26</b>	0,5	+/- 21		ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	<b>70</b>	0,5	+/- 15		ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	<b>90</b>	0,1	+/- 15		ISO 11277

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02			ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025			ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
-----------------------------------	----------	-----------------	-----	--	--	-------------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270 A2210-009 ITM mauchamps Source 1**

N° échant. **608558 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **PzaC3 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b>	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

## Autres analyses

Kit Méthanol *)		°			
-----------------	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 07.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608559** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC2 (0-1)**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° <b>84,1</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>0,08</b>	0,05	+/- 23	ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>0,08</b>	0,05	+/- 18	ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>0,20</b>	0,1	+/- 19	ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,27</b>	0,1	+/- 24	ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>0,20</b> x)			ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>2,6</b> x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>0,70</b>	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>1,9</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,26</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>0,44</b>	0,2	+/- 15	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>1,0</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>0,94</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608559** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **PzaC2 (0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>13000</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>1000</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>880</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>590</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>1200</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>3100</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>3600</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>2600</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>630</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	*)		°			
--------------	----	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 04.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608560** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC2 (1-1.5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Inc. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	-----------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		<b>4,1</b>	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	------------	-----	-------	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		<b>30</b>	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		<b>82</b>	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		<b>92</b>	0,1	+/- 15	ISO 11277

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>1,2</b>	0,1	+/- 19	ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>0,33</b>	0,05	+/- 19	ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>1,7</b>	0,1	+/- 24	ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms		<b>1,5</b>			ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms		<b>0,28</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
-----------------------------------	----------	--	-------------	-----	--------	-------------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1

N° échant. **608560** Solide / Eluat

Spécification des échantillons **PzaC2 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<b>22</b>	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<b>3,8</b>	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<b>18</b>	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>2,1</b>	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<b>1,7</b>	0,2	+/- 15	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>9,9</b>	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<b>8,1</b>	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>3500</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>200</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>200</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>110</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>270</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>760</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>980</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>720</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	<sup>*)</sup> mg/kg Ms	<b>260</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Autres analyses

Kit Méthanol	<sup>*)</sup>	°			
--------------	---------------	---	--	--	--

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 07.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270** A2210-009 ITM mauchamps Source 1  
N° échant. **608561** Solide / Eluat  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:55**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzaC4 (1-1.5)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,8</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		<b>3,1</b>	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	------------	-----	-------	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		<b>21</b>	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		<b>79</b>	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		<b>92</b>	0,1	+/- 15	ISO 11277

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		<b>&lt;0,02</b>	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,025</b>	0,025		ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms		<b>n.d.</b>			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
-----------------------------------	----------	--	-----------------	-----	--	-------------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel 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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208270 A2210-009 ITM mauchamps Source 1**

N° échant. **608561 Solide / Eluat**

Spécification des échantillons **PzaC4 (1-1.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Fraction C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
<b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b>	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

## Autres analyses

Kit Méthanol *)		°			
-----------------	--	---	--	--	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 31.10.2022

Fin des analyses: 07.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

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  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272 A2210-009 ITM mauchamps Cuttings**  
N° échant. **608599 Solide / Eluat**  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:56**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Big bag atelier**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	<b>110</b>	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		<b>900</b>	1			Selon norme lixiviation

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,55</b>	0			
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>81,4</b>	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934 ; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000			Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05			Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05			Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,11</b>	0,1			Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001			Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>12</b>	1			Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02			Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>38</b>	10			Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,03</b>	0,02			Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>4,0</b>	1			Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1			Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003			Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05			Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05			Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05			Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05			Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>81</b>	50			Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02			Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,3</b>	0,1	+/- 10		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>2700</b>	1000	+/- 16		conforme ISO 10694 (2008)

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 1 de 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1208272 A2210-009 ITM mauchamps Cuttings

N° échant.

608599 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Big bag atelier

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1200	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	28,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	47,4	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	38,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	94,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	270	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	390	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	310	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	110	2	+/- 21	ISO 16703

## Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,010	x)		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,010	x)		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,004	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



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings  
N° échant. **608599** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Big bag atelier**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,1</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,5</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,4</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,2</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>8,1</b>	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>3,8</b>	1	+/- 10	conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>11</b>	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>3,1</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les 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: 31.10.2022

Fin des analyses: 04.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "x)".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 3 de 4



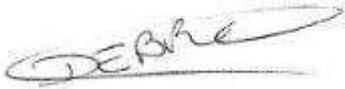
## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

### RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings  
N° échant. **608599** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Big bag atelier**



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272 A2210-009 ITM mauchamps Cuttings**  
N° échant. **608600 Solide / Eluat**  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:56**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Big bag Station 1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Lixiviation</b>					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<b>1,7</b>	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	<b>100</b>	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		<b>900</b>	1	Selon norme lixiviation

<b>Prétraitement des échantillons</b>						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,61</b>	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Matière sèche	%	°	<b>90,9</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

<b>Calcul des Fractions solubles</b>					
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000	Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05	Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,07</b>	0,05	Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,11</b>	0,1	Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001	Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>74</b>	1	Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02	Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>56</b>	10	Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,07</b>	0,02	Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>9,0</b>	1	Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1	Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003	Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,07</b>	0,05	Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05	Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05	Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05	Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>80</b>	50	Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02	Selon norme lixiviation

<b>Analyses Physico-chimiques</b>						
pH-H2O		°	<b>8,6</b>	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>7400</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

**1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings

N° échant.

**608600** Solide / Eluat

Spécification des échantillons

**Big bag Station 1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1		équivalent à NF EN 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1		équivalent à NF EN 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
<b>BTEX total</b> <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>690</b>	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>12,2</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>63,0</b>	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>60,6</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>45,5</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>62,7</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>99</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>180</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 <sup>*)</sup>	mg/kg Ms	<b>180</b>	2	+/- 21	ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings  
N° échant. **608600** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Big bag Station 1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,5</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,3</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,9</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>7,4</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>8,0</b>	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>5,6</b>	1	+/- 10	conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>6,6</b>	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>11</b>	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>6,9</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>7,4</b>	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.11.2022

Fin des analyses: 04.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués de "°".

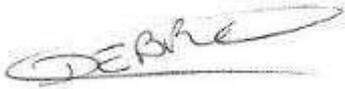
# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings  
N° échant. **608600** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Big bag Station 1**



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272 A2210-009 ITM mauchamps Cuttings**  
N° échant. **608601 Solide / Eluat**  
Date de validation **31.10.2022**  
Prélèvement **28.10.2022 17:56**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **Big bag Station 2**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Lixiviation</b>					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	<b>110</b>	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		<b>900</b>	1	Selon norme lixiviation

<b>Prétraitement des échantillons</b>						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,49</b>	0		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Matière sèche	%	°	<b>81,3</b>	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934 ; EN12880

<b>Calcul des Fractions solubles</b>						
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>28</b>	1		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>16</b>	10		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>9,0</b>	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0,06</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>68</b>	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S) *)	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

<b>Analyses Physico-chimiques</b>						
pH-H2O		°	<b>8,5</b>	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>1100</b>	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde

1208272 A2210-009 ITM mauchamps Cuttings

N° échant.

608601 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Big bag Station 2

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

## Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

## 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



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 07.11.2022

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings  
N° échant. **608601** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Big bag Station 2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>120</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,4</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,6</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,9</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		NEN-EN 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>2,8</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>6,8</b>	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,6</b>	1	+/- 10	conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>6,2</b>	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.11.2022

Fin des analyses: 05.11.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués de "°".

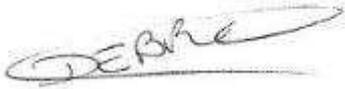
## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 07.11.2022  
N° Client 35004955

### RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde **1208272** A2210-009 ITM mauchamps Cuttings  
N° échant. **608601** Solide / Eluat  
Spécification des échantillons **Big bag Station 2**



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "†".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



## **Annexe 4 : Coupes lithologiques et techniques des piézairs**

---



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	ITM
	Nom du site :	Mauchamps
	Nom de l'échantillon :	Pza-C7
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	25/10/2022

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Équipement en tête :	Bouche à clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :						
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Équipements	
0,0		enrobé			Bouchon cimentation en tête Bouchon de sobranite	1 m tube plein
1,0		Limons argileux	odeur HC		Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
1,5					Bouchon de fond	



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRES

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	<b>ITM</b>
	Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
	Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C6</b>
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	<b>25/10/2022</b>

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Équipement en tête :	Bouche à clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :						
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Équipements	
0,0		enrobé			Bouchon	1 m tube plein
1,0		remblais sableux	-		cimentation en tête Bouchon de sobranite	
1,5		Limons argileux	-		Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	<b>ITM</b>
	Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
	Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C5</b>
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	<b>25/10/2022</b>

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Équipement en tête :	Bouche à clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :						
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Équipements	
0,0		enrobé			Bouchon	1 m tube plein
1,0		remblais sableux	-		cimentation en tête Bouchon de sobranite	
1,5		Limons argileux gris	odeur HC		Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRES

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	<b>ITM</b>
	Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
	Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C4</b>
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	<b>25/10/2022</b>

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Équipement en tête :	Bouche à clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :						
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Équipements	
0,0		dalle béton			Bouchon	1 m tube plein
1,0		remblais sableux	-		cimentation en tête Bouchon de sobranite	
1,5		Limons argileux	-		Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRES

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	<b>ITM</b>
	Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
	Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C3</b>
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	<b>25/10/2022</b>

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Equipement en tete :	Bouche a clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :						
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0		dalle béton			Bouchon	1 m tube plein
0,30					cimentation en tête	
1,5		limons sableux	-		Bouchon de sobranite	
					Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRES

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	<b>ITM</b>
	Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
	Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C2</b>
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	<b>25/10/2022</b>

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Equipement en tete :	Bouche a clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :						
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0		<b>Dalle en béton</b>			<i>Bouchon</i>	<b>1 m tube plein</b>
0,30		Remblais Sableux	-		cimentation en tête <i>Bouchon de sobranite</i>	
1,5		Limons argileux	odeur HC		Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	
					<i>Bouchon de fond</i>	<b>0,5 m tube crepiné</b>



## COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL	CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38110 LA TOUR DU PIN Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83	Société :	ITM
	Nom du site :	Mauchamps
	Nom de l'échantillon :	Pza-C1
Intervenant sur site : Lilian Latapie / Sofyane Hani	Date de réalisation :	25/10/2022

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Équipement en tête :	Bouche à clé	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25/32

Gestion des cuttings de forage :				Coupe technique	Équipements	
Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques			
0,0		dalle en béton			Bouchon cimentation en tête	1 m tube plein
1,0		Remblais Sableux	-		Bouchon de sobranite	
1,5		Limons argileux	-		Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



## **Annexe 5 : Fiches de prélèvements des piézairs**

---



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	<b>ITM</b>
		Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
		Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C5</b>
		Coordonnées de l'ouvrage :	
<b>PRELEVEMENTS</b>	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 10h40

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	14
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,7
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	85
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	90
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	86

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	<b>0,9</b>	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	<b>ITM</b>
		Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
		Nom de l'échantillon :	<b>Pza-C6</b>
		Coordonnées de l'ouvrage :	
<b>PRELEVEMENTS</b>	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 11h30

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	14
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,7
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	36
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	23
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	21

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	<b>0,9</b>	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza-C1
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 11h50

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	14
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,7
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	23
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	12
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	10

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	<b>ITM</b>
		Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
		Nom de l'échantillon :	<b>Pza A</b>
		Coordonnées de l'ouvrage :	
<b>PRELEVEMENTS</b>	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 11h05

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	14
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,7
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	95
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	100
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	110

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	<b>0,9</b>	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza B
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 11h20

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,7
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	42
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	23
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	16

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza-C7
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 10h30

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	14
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,6
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	120
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	152
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	165

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza-C4
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 12h20

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	-
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI - En intérieur	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	8
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	5
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	5

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza-C4
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 12h10

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	-
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI - En intérieur	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	8
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	12
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	12

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza F
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	14h05

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	Eau en fond d'ouvrage
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,3
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	1
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	2
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	2

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza-C2
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	14h15

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	Eau en fond d'ouvrage
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	-
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI - En intérieur	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	19
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	54
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	56

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza-C3
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 12h45

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	-
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI - En intérieur	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	5
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	4
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	4

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	<b>ITM</b>
		Nom du site :	<b>Mauchamps</b>
		Nom de l'échantillon :	<b>Pza G</b>
		Coordonnées de l'ouvrage :	
<b>PRELEVEMENTS</b>	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 12h35

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	-
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI - En intérieur	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	5
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	4
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	3

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	<b>0,9</b>	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza H
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 13h

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	-
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI - En intérieur	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	3
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	2
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	2

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza C
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 13h45

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,3
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	2
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	2
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	1

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
2 - 4 rue Hector Berlioz 38 110 La Tour du pin Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	ITM
		Nom du site :	Mauchamps
		Nom de l'échantillon :	Pza D
		Coordonnées de l'ouvrage :	
PRELEVEMENTS	Intervenant : BW	Date : 02/11/2022	Heure : 13h30

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	Piézaïr	Nature et état de la couverture du sol :	Enrobé
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1,5	Nature des terrains en face de la crépine :	-
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	1	Vérification absence d'eau dans le piézair :	-
Diamètre du tubage (mm) :	25	Profondeur de la nappe / repère (m) :	-
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	BAC	Volume du piézair (l) :	0,74

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Couvert	Température extérieure moyenne (°C) :	15
Date des dernières pluies :	-	Vitesse du vent (m/s) :	4,3
Etat d'humidité des sols :	Sec	Humidité atmosphérique (%) :	77,4
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	ZI	Pression atmosphérique (hPa) :	1007,6

PURGE DE L'OUVRAGE - PID n°			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	4
Debit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	5
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	2

PRELEVEMENT ET SUPPORT - VACUCASE n°			
Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,9	Blanc Vacuecase (à préciser sac, PID)	-
Nature du support :	Sac Tédlar	Débit de prélèvement (L/min)	1
Volume prélevé (L)	2	Observations :	-

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	EXPLORAIR
Paramètres à analyser :	TPH, BTEXN, COHV, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	03/11/2022
		Date de réception par le laboratoire :	07/11/2022



## **Annexe 6: Bordereaux d'analyses des laboratoire EXPLORAIR (gaz du sol)**

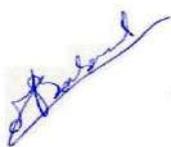
---

<b>ENVISOL</b>	Date : 15/11/2022
Bulletin d'analyses	Version : A
	Page : 1/5

Bulletin d'analyse selon l'affaire n°A-2210-009 et la commande n°8701, Site de « Mauchamps » à l'attention de :

**Lilian LATAPIE**  
**ENVISOL**  
56 rue Chasselièvre  
76000 ROUEN

Ce document ne peut être reproduit partiellement sans l'accord écrit d'EXPLORAIR.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

Rédigé par : M. BABOUD	Validé par : Y. CHENEVIÈRE
	
Le : 15/11/2022	Le : 15/11/2022

**Méthode d'essai :**

Type de gaz	Principe d'échantillonnage	Paramètres mesuré	Appareil d'analyse
Gaz du sol	Sac Tedlar	TPH COHV, BTEX, Naphthalene	TD/GC/MS

**Echantillons :**

Site de « Mauchamps »

Echantillons	Echantillonnage	Date de prélèvement	Date de réception	Date d'analyse
Pza A	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza B	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C1	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C2	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C3	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C4	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C5	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C6	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza C7	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza D	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza E	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	07/11/2022
Pza F	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	08/11/2022
Pza G	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	08/11/2022
Pza H	Sac Tedlar	02/11/2022	07/11/2022	08/11/2022

**Tableau d'incertitude :**

Le tableau ci-dessous donne les incertitudes de mesures, calcul issu de la norme ISO 11352.

Gamme de concentration	Incertitude
De 10 (LQ) à 330 $\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$	+/- 40%
Supérieure à 330 $\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$	+/- 30%

**Résultats :**

	<b>Pza A</b>	<b>Pza B</b>	<b>Pza C</b>	<b>Pza C1</b>	<b>Pza C2</b>
Unités	$\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$	$\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$	$\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$	$\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$	$\mu\text{g}/(\text{n})\text{m}^3$
Naphthalène	< 10	< 10	< 10	< 10	27
<b>BTEX</b>					
Benzène	34	< 10	< 10	< 10	26
Toluène	< 10	< 10	28	< 10	606
Ethylbenzène	49	< 10	< 10	< 10	304
m,p-Xylènes	< 10	< 10	< 10	< 10	448
o-Xylène	< 10	< 10	< 10	< 10	1732
<b>Somme BTEX</b>	<b>83</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>28</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>3117</b>
<b>COHV</b>					
1,1-Dichloroéthène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chlorure de Vinyle	< 10	< 10	< 10	< 10	440
Dichlorométhane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	11
Cis-1,2 Dichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	99
1,2-Dichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,1-Trichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	560
Tétrachlorométhane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	34
Tetrachloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	437
Chloroforme	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	1166
1,1,2-Trichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Somme des COHV</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>2748</b>
<b>Hydrocarbures volatils</b>					
<b>Somme des hydrocarbures aliphatiques</b>	<b>872669</b>	<b>342</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>1636</b>	<b>49900</b>
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	852	13	< 10	21	1159
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	101380	62	< 10	54	3398
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	655673	94	< 10	902	10349
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	111143	85	< 10	616	34359
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	3620	88	< 10	43	634
<b>Somme des hydrocarbures aromatiques</b>	<b>6933</b>	<b>66</b>	<b>41</b>	<b>64</b>	<b>10278</b>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	< 50	< 10	< 10	< 10	26
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	< 50	< 10	28	< 10	606
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	2221	19	13	34	4848
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	4712	47	< 10	30	4798
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	< 50	< 10	< 10	< 10	< 10

Unités	Pza C3 µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza C4 µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza C5 µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza C6 µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza C7 µg/(n)m <sup>3</sup>
Naphthalène	< 10	< 10	< 10	< 10	24
<b>BTEX</b>					
Benzène	< 10	41	12	16	27
Toluène	44	16	331	1536	598
Ethylbenzène	< 10	< 10	35	25	136
m,p-Xylènes	12	15	54	46	195
o-Xylène	< 10	12	45	47	334
<b>Somme BTEX</b>	<b>57</b>	<b>84</b>	<b>477</b>	<b>1671</b>	<b>1290</b>
<b>COHV</b>					
1,1-Dichloroéthène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chlorure de Vinyle	< 10	269	< 10	< 10	< 10
Dichlorométhane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cis-1,2 Dichloroéthylène	< 10	67	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,1-Trichloroéthane	< 10	1156	< 10	< 10	< 10
Tétrachlorométhane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichloroéthylène	< 10	13	< 10	< 10	< 10
Tetrachloroéthylène	< 10	26	16	69	24
Chloroforme	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichloroéthane	< 10	370	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Somme des COHV</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>1901</b>	<b>16</b>	<b>69</b>	<b>24</b>
<b>Hydrocarbures volatils</b>					
<b>Somme des hydrocarbures aliphatiques</b>	<b>28</b>	<b>13512</b>	<b>116321</b>	<b>6973</b>	<b>471846</b>
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	< 10	794	57	69	198
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	< 10	1301	5150	217	22039
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	< 10	5210	73805	4443	317382
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	17	6122	35728	2200	130705
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	11	85	1581	43	1522
<b>Somme des hydrocarbures aromatiques</b>	<b>108</b>	<b>240</b>	<b>15281</b>	<b>2108</b>	<b>17012</b>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	< 10	41	12	16	< 50
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	44	16	331	1536	598
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	49	121	4677	314	6043
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	15	62	10261	242	10371
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	< 10	< 10	< 10	< 10	< 50

Unités	Pza D µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza E µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza F µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza G µg/(n)m <sup>3</sup>	Pza H µg/(n)m <sup>3</sup>
Naphthalène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>BTEX</b>					
Benzène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluène	1316	354	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m,p-Xylènes	14	13	< 10	< 10	< 10
o-Xylène	10	32	< 10	< 10	< 10
<b>Somme BTEX</b>	<b>1340</b>	<b>398</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
<b>COHV</b>					
1,1-Dichloroéthène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chlorure de Vinyle	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Dichlorométhane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cis-1,2 Dichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,1-Trichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Tétrachlorométhane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichloroéthylène	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Tetrachloroéthylène	66	12	< 10	< 10	< 10
Chloroforme	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichloroéthane	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Somme des COHV</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
<b>Hydrocarbures volatils</b>					
<b>Somme des hydrocarbures aliphatiques</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	< 10	54	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	39	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	36	20	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Somme des hydrocarbures aromatiques</b>	<b>1387</b>	<b>406</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	1316	354	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	50	52	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	22	< 10	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

La limite de quantification a été augmentée pour les échantillons "Pza A et Pza C7" suite à la forte teneur en TPH.  
--- Fin du rapport ---



## **Annexe 7: Synthèse des résultats analytiques dans les sols (2020 et 2022)**

---

Zone à risque																									
Date d'investigations																									
Sondage		SC2-1					SC2-2					SC2-3				SC2-4				sc2-5					
Paramètres	Unité	SC2-1(2-3)	SC2-1(4-5)	SC2-1(6-7)	SC2-1(8-9)	SC2-1(9-10)	SC2-2(1-2)	SC2-2(3-4)	SC2-2(5-6)	SC2-2(7-8)	SC2-2(9-10)	SC2-3(1-2)	SC2-3(3-4)	SC2-3(5-6)	SC2-3(7-8)	SC2-4 (1-2)	SC2-4 (3-4)	SC2-4 (5-6)	SC2-4 (7-8)	SC2-4 (9-10)	SC2-5 (3-4)	SC2-5 (4-5)	SC2-5 (7-8)	SC2-5 (9-10)	
matière sèche	% massique	85,6	90,7	84,4	80,2	75,7	83	85,4	86	83	81,7	84,5	89,5	89,2	82,7	86,3	89,5	77,5	81,8	76,2	86,8	76,8	89,2	78,9	
COT Carbone Organique Total																									
pH-H2O																									
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)</b>																									
Benzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Toluène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
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	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	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	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)</b>																									
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<b>0,17</b>	<b>0,092</b>	<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	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,091</b>	<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
Fluorène	mg/kg MS	<0,50	<0,050	<b>0,24</b>	<0,50	<0,10	<0,050	<0,50	<0,50	<b>0,13</b>	<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
Phénanthrène	mg/kg MS	<b>1,1</b>	<0,050	<b>0,52</b>	<b>1,2</b>	<0,20	<0,050	<1,0	<1,0	<0,50	<0,20	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,16</b>	<0,050
Anthracène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20	<0,050	<0,050	<0,10	<0,20	<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
Pyrrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<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	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,20	<0,050	<0,10	<0,050	<0,10	<0,050	<0,10	<0,10	<0,10	<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
Chrysène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrrène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	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.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	<b>1,1</b>	n.d.	<b>0,69</b>	<b>1,29</b>	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.	n.d.	n.d.	<b>0,16</b>	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	<b>1,1</b>	n.d.	<b>0,93</b>	<b>1,29</b>	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,091</b>	<b>0,13</b>	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.	<b>0,16</b>	n.d.
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)</b>																									
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<b>2,2</b>	<0,20	<b>1,7</b>	<b>3,4</b>	<b>2,2</b>	<0,20	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,54</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<b>42</b>	<b>2,3</b>	<b>23</b>	<b>54</b>	<b>46</b>	<0,20	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>5,1</b>	<b>1,7</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<b>0,58</b>	<b>1,1</b>
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<b>5,4</b>	<b>0,45</b>	<b>3,6</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<0,20	<b>3,2</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<b>0,26</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<b>0,35</b>	<b>0,78</b>
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<b>49</b>	<b>2,8</b>	<b>29</b>	<b>68</b>	<b>63</b>	<1,0	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>1,7</b>	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<b>1,1</b>	<b>4,9</b>
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	<b>2,2</b>	<0,40	<b>1,7</b>	<b>3,4</b>	<b>2,2</b>	<0,40	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,54</b>	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Fraction >C8-C10	mg/kg MS	<b>47</b>	<b>2,8</b>	<b>27</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	<0,40	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>7,5</b>	<b>1,7</b>	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<b>0,93</b>	<b>1,1</b>
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<b>1600</b>	<b>100</b>	<b>1300</b>	<b>2600</b>	<b>520</b>	<20,0	<b>1100</b>	<b>850</b>	<b>340</b>	<b>200</b>	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<b>90,7</b>	<b>300</b>
Fraction C10-C12	mg/kg MS	<b>180</b>	<b>11,8</b>	<b>170</b>	<b>310</b>	<b>65,5</b>	<4,0	<																	

Zone à risque		ZRR / 9 / 11																										
Date d'investigations		2022																										
Sondage		SC2-6				SC2-7				SC2-8				SC2-9				SC2-10				SC2-11						
Paramètres	Unité	SC2-6 (0.5-1)	SC2-6 (2-3)	SC2-6 (5-6)	SC2-6 (7-8)	SC2-7 (1-2)	SC2-7 (3-4)	SC2-7 (5-6)	SC2-7 (7-8)	SC2-8 (1-2)	SC2-8 (2-3)	SC2-8 (5-6)	SC2-8 (7-8)	SC2-8 (9-10)	SC2-9 (2-3)	SC2-9 (4-5)	SC2-9 (6-7)	SC2-9 (7-8)	SC2-10 (4-5)	SC2-10 (6-7)	SC2-10 (8-9)	SC2-10 (9-10)	SC2-11 (2-3)	SC2-11 (4-5)	SC2-11 (6-7)	SC2-11 (7-8)	SC2-11 (9-10)	
matière sèche	% massique	82,8	84,5	83,9	76,2	81,9	88,3	87,4	75	83	85,2	91	84,9	76,2	83,9	86,9	80,1	84,6	86,9	76,9	77,6	78,6	84,5	87,6	73,9	77,9	79,5	
COT Carbone Organique Total																												
pH-H2O																												
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)</b>																												
Benzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
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	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<b>0,42</b>	<0,20	<0,80	<0,10	<0,10	<0,22	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	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.
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)</b>																												
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,33</b>	<0,050	<b>0,58</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,7</b>	<b>0,33</b>	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	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	<b>0,26</b>	<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
Fluorène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,16</b>	<0,50	<0,50	<0,20	<0,20	<2,0	<0,20	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,096</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	<b>1,3</b>	<b>0,87</b>	<b>0,39</b>	<b>0,47</b>	<b>5,4</b>	<b>0,35</b>	<0,20	<b>0,093</b>	<b>0,13</b>	<0,050	<b>1,3</b>	<b>0,71</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	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	<0,10	<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
Fluoranthène	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	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,073</b>	<0,050	<0,050
Pyrrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,078</b>	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20	<0,20	<0,10	<0,050	<0,20	<0,20	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,078</b>	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,11</b>	<0,050	<0,050	<b>0,083</b>
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,073</b>	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,078</b>	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrrène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,072</b>	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(g,h,i)pyrrène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	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.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,296</b>	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,096</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,33</b>	<b>1,3</b>	<b>1,45</b>	<b>0,39</b>	<b>0,47</b>	<b>5,4</b>	<b>0,35</b>	n.d.	<b>0,093</b>	<b>0,13</b>	n.d.	<b>2</b>	<b>1,15</b>	n.d.	n.d.	<b>0,384</b>	n.d.	n.d.	
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,096</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,49</b>	<b>1,3</b>	<b>1,45</b>	<b>0,39</b>	<b>0,47</b>	<b>5,66</b>	<b>0,35</b>	n.d.	<b>0,093</b>	<b>0,13</b>	n.d.	<b>2</b>	<b>1,15</b>	n.d.	n.d.	<b>0,535</b>	n.d.	n.d.	
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)</b>																												
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<b>0,3</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<b>1,1</b>	<b>4,6</b>	<b>2,7</b>	<b>2</b>	<b>0,58</b>	<b>10</b>	<b>0,89</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<b>0,51</b>	<0,20	<b>2,5</b>	<b>5,6</b>	<b>0,78</b>	<b>3,2</b>	<b>2,2</b>	<0,20	<b>7,5</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>5,6</b>	<b>83</b>	<b>4,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>4,2</b>	<b>58</b>	<b>41</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<b>0,33</b>	<0,20	<0,20	<b>1</b>	<0,20	<b>0,46</b>	<b>0,26</b>	<0,20	<b>5,4</b>	<b>7,6</b>	<b>8,5</b>	<b>2,9</b>	<b>1,3</b>	<b>18</b>	<b>2,2</b>	<0,20	<b>0,27</b>	<b>0,25</b>	<b>3,4</b>	<b>11</b>	<b>5,6</b>	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<1																										

Zone à risque		ZR8 / 9 / 11																				ZR 30 / 31 / 34								
Date d'investigations		Aout 2020																												
Sondage		PZac6	PZac7	PZac5	S1			S2		S3	S4			S5				S6		S7	S19	S20	S21	S22		S23				
Paramètres	Unité	PzaC6 (1-1.5)	PzaC7 (1-1.5)	PzaC5 (1-1.5)	S1(1-2)	S1(4-5)	S2 (3-4)	S2 (4-4,3)	S3(4-5)	S4(0-1)	S4(3-4)	S4(4-5)	S5(1-2)	S5(3-4)	S5(4-5)	S5(5-6)	S5 (6-7)	S5(7-8)	S5(8-8,5)	S6(3-4)	S6(4-5)	S7(2-3)	S19(0-1)	S20(1-2)	S21(0-1)	S22(1-2)	S22(2-3)	S22(4-5)	S23(1-2)	S23(4-5)
matière sèche	% massique	85,5	82,4	83,5	87,6	88,3	84,7	85,5	85,3	84,2	85,2	85,1	84,8	83,5	84,6	80,6	86,9	80,9	80,2	86,9	86,1	83,9	95,3	85,4	84,2	84,1	86	88,9	83,8	86,1
COT Carbone Organique Total																														
pH-H2O																														
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)</b>																														
Benzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
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	<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	<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
Naphtalène	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	<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
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	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.
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)</b>																														
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,11</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,32</b>	<0,050	<b>0,066</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<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	<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
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,79</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,29</b>	<b>0,32</b>	<b>0,19</b>	<b>0,089</b>	<b>0,11</b>	<b>0,1</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,15</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,074</b>	<b>0,46</b>	<0,050	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>0,78</b>	<b>0,46</b>	<b>0,44</b>	<b>0,5</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,36</b>	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050	<b>0,081</b>	<0,050	<0,050	<b>0,32</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,11</b>	<b>1,8</b>	<b>0,066</b>	<b>2,8</b>	<b>3,1</b>	<b>1,6</b>	<b>0,93</b>	<b>0,94</b>	<b>0,95</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>1,5</b>	<0,050	<b>0,1</b>	<0,050
Anthracène	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	<b>0,096</b>	<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	
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,062</b>	<b>0,16</b>	<0,050	<0,30	<0,40	<b>0,094</b>	<b>0,1</b>	<0,20	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,060	<b>0,06</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,19</b>	<0,050	<b>0,31</b>	<0,30	<b>0,077</b>	<b>0,2</b>	<0,070	<b>0,096</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,058</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,074</b>	<b>0,21</b>	<0,050	<b>0,62</b>	<b>0,8</b>	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>	<b>0,25</b>	<b>0,26</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,074</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,13</b>	<b>0,07</b>	<b>0,41</b>	<b>0,5</b>	<b>0,22</b>	<b>0,13</b>	<b>0,15</b>	<b>0,16</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	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	<b>0,24</b>	<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	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	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	<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
Benzo(a)pyrène	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	<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
Dibenzo(a,h)anthracène	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	<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
Benzo(g,h,i)perylene	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	<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
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	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	<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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,062</b>	<b>0,16</b>	<b>0,24</b>	n.d.	n.d.	<b>0,094</b>	<b>0,1</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.	<b>0,081</b>	n.d.	n.d.	<b>0,562</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,246</b>	<b>2,3</b>	<b>0,136</b>	<b>3,83</b>	<b>4,5</b>	<b>2,13</b>	<b>1,66</b>	<b>1,34</b>	<b>1,44</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>1,5</b>	n.d.	<b>0,1</b>	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.	<b>0,081</b>	n.d.	n.d.	<b>1,56</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,32</b>	<b>3,08</b>	<b>0,376</b>	<b>5,73</b>	<b>6,32</b>	<b>3,18</b>	<b>2,41</b>	<b>1,89</b>	<b>2,13</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>1,98</b>	n.d.	<b>0,1</b>	n.d.	
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)</b>																														
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20																										
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<b>1,1</b>																										
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>25</b>																										
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20																										
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<b>1,8</b>	<b>0,49</b>	<b>2,8</b>																										
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<b>2,9</b>	<b>1,7</b>	<b>29</b>																										
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	<0,40	<0,40	<b>1,1</b>																										
Fraction >C8-C10	mg/kg MS	<b>2,9</b>	<b>1,7</b>	<b>28</b>																										
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<b>47,7</b>	<b>340</b>	<b>1600</b>	<b>47,4</b>	<b>960</b>	<b>32,6</b>	<20,0	<20,0	<20,0	<b>460</b>	<b>2100</b>	<b>980</b>	<b>5100</b>	<b>6100</b>	<b>3100</b>	<b>2200</b>	<b>2000</b>	<b>2600</b>	<b>82,6</b>	<b>49</b>	<20,0	<20,0	<20,0	<b>240</b>	<b>1300</b>	<b>110</b>	<b>210</b>	<b>50,2</b>	<b>45,1</b>
Fraction C10-C12	mg/kg MS	<4,0	<b>26,7</b>	<b>170</b>	<4,0	<b>110</b>	<4,0																							



Zone à risque		ZR 34						ZR 30 / 31							
Date d'investigations		W14		W15				S19b	S20b	S21b	PzaE	PzaF	PzaG	PzaH	PzaJ
Sondage		W14 (1-2)	W14 (2-3)	W15(0-1)	W15(1-2)	W15(2-3)	W15(3-4)	S19b	S20b	S21b	PzaE	PzaF	PzaG	PzaH	PzaJ
Paramètres	Unité	W14 (1-2)	W14 (2-3)	W15(0-1)	W15(1-2)	W15(2-3)	W15(3-4)	S19b	S20b	S21b	PzaE	PzaF	PzaG	PzaH	PzaJ
matière sèche	% massique	83	83,5	87	84,6	85,3	83,8	86,5	84,4	86,3	85,9	84,3	84,6	93,7	84,6
COT Carbone Organique Total															
pH-H2O															
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV - BTEX)</b>															
Benzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	n.a.	n.a.
Toluène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	n.a.	n.a.
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	n.a.	n.a.
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
Naphtalène	mg/kg MS								n.a.					n.a.	n.a.
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.a.	n.a.
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)</b>															
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<b>0,078</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,077</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Fluorène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,096</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050	<b>0,2</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,37</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,085</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<b>0,072</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,27</b>	<b>0,072</b>	n.a.	n.a.
Pyrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,18</b>	<b>0,06</b>	n.a.	n.a.
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,13</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Chrysène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,15</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<b>0,061</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,17</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<b>0,059</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<b>0,089</b>	<0,050	n.a.	n.a.
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
Dibenzo(g,h,i)perylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d.	n.d.	<b>0,192</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.a.	n.d.	n.d.	<b>0,529</b>	<b>0,072</b>	n.a.	n.a.
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.	<b>0,2</b>	<b>0,131</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.a.	n.d.	n.d.	<b>1,09</b>	<b>0,072</b>	n.a.	n.a.
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.	<b>0,2</b>	<b>0,27</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.a.	n.d.	n.d.	<b>1,62</b>	<b>0,132</b>	n.a.	n.a.
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)</b>															
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20	<b>0,72</b>	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	<b>0,79</b>	<0,20	<b>0,98</b>	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a.	<0,20	<0,20	<b>0,49</b>	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<1,0	<1,0	n.a.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	n.a.	<1,0	<1,0	<b>1,5</b>	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	<0,40	<0,40	n.a.	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	n.a.	<0,40	<0,40	<0,40	n.a.	n.a.	n.a.
Fraction >C8-C10	mg/kg MS	<0,40	<b>0,72</b>	n.a.	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	n.a.	<b>0,79</b>	<0,40	<b>1,5</b>	n.a.	n.a.	n.a.
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	43,3	250	<b>180</b>	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	n.a.	<b>1300</b>	<2,0	<b>2500</b>	<b>29,3</b>	n.a.	n.a.
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4,0	<b>18,7</b>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	n.a.	<b>26,9</b>	<20,0	<b>39,5</b>	4,0	n.a.	n.a.
Fraction C12-C16	mg/kg MS	13,7	<b>92,5</b>	13,2	4,0	4,0	4,0	4,0	n.a.	<b>23,6</b>	4,0	<b>180</b>	4,0	n.a.	n.a.
Fraction C16-C20	mg/kg MS	12,3	<b>80,8</b>	14,4	<b>3,5</b>	<2,0	<2,0	<2,0	n.a.	<b>40,9</b>	4,0	<b>210</b>	<b>3,5</b>	n.a.	n.a.
Fraction C20-C24	mg/kg MS	6,7	<b>39,9</b>	14,7	<b>2,5</b>	<2,0	<2,0	<2,0	n.a.	<b>100</b>	<2,0	<b>210</b>	<b>3,8</b>	n.a.	n.a.
Fraction C24-C28	mg/kg MS	3,1	<b>12</b>	<b>22,3</b>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	n.a.	<b>320</b>	<b>2,4</b>	<b>360</b>	<b>4,8</b>	n.a.	n.a.
Fraction C28-C32	mg/kg MS	<2,0	<b>3,7</b>	<b>41</b>	<2,0	<b>2,8</b>	<2,0	<b>3</b>	n.a.	<b>420</b>	<b>3,6</b>	<b>680</b>	<b>6,6</b>	n.a.	n.a.
Fraction C32-C36	mg/kg MS	<2,0	<2,0	<b>49,8</b>	<2,0	<b>2,9</b>	<2,0	<2,0	n.a.	<b>290</b>	<b>4,7</b>	<b>650</b>	<b>3,5</b>	n.a.	n.a.
Fraction C36-C40	mg/kg MS	<2,0	<2,0	<b>25,3</b>	<2,0	<b>2,5</b>	<2,0	<2,0	n.a.	<b>89,2</b>	<2,0	<b>130</b>	<2,0	n.a.	n.a.

Gras : composé présent en teneur supérieure au seuil de détection du laboratoire

/ : Pas de valeurs de référence

na : composé non-analysé

n.d. : composé non-déTECTÉ



## **Annexe 8: Synthèse des résultats analytiques dans les gaz du sol (2020 et 2022)**

---

Unités	Nb de C	ZR30-31														ZR8-9-11								ZR35-36				ZR20			
		août-20			nov.-20						oct.-22					nov.-20		oct.-22				nov.-20		oct.-22							
		Pza19bis µg/m³	Pza20bis µg/m³	Pza21bis µg/m³	Pza19bis µg/m³	Pza20bis µg/m³	Pza21bis µg/m³	Pza E µg/m³	Pza F µg/m³	Pza G µg/m³	Pza H µg/m³	Pza E µg/m³	Pza F µg/m³	Pza G µg/m³	Pza H µg/m³	Pza C1 µg/m³	Pza C2 µg/m³	Pza C3 µg/m³	Pza C4 µg/m³	Pza A µg/m³	Pza B µg/m³	Pza A µg/m³	Pza B µg/m³	Pza C5 µg/m³	Pza C6 µg/m³	Pza C7 µg/m³	Pza C µg/m³	Pza D µg/m³	Pza C µg/m³	Pza D µg/m³	Pza I µg/m³
Naphthalène		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	27	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	24	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
BTEX																															
Benzène		< 10	< 10	< 10	< 10	18	< 10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	26	< 10	41	< 10	< 10	34	< 10	< 10	12	16	27	< 10	13	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluène		22	44	45	< 10	< 10	< 10	< 10	45	< 10	354	< 10	< 10	< 10	606	44	16	< 10	< 10	< 10	< 10	331	1536	598	< 10	13	28	1316	< 10	< 10	
Ethylbenzène		< 10	34	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	304	< 10	< 10	< 10	< 10	49	< 10	35	25	136	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
m,p-Xylènes		13	13	30	< 10	< 10	< 10	11	20	< 10	13	< 10	< 10	< 10	448	12	15	< 10	< 10	< 10	< 10	54	46	195	< 10	< 10	< 10	14	< 10	< 10	
o-Xylène		< 10	14	16	< 10	< 10	< 10	< 10	17	< 10	32	< 10	< 10	< 10	1732	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	45	47	334	< 10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	
Somme BTEX		35	105	101	< 10	< 10	18	11	48	45	398	< 10	< 10	< 10	3117	57	84	< 10	< 10	83	< 10	477	1671	1290	< 10	26	28	1340	< 10	< 10	
COHV																															
1,1-Dichloroéthène		< 10	< 10	116	< 10	< 10	38	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chlorure de Vinyle		< 10	< 10	187	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	440	< 10	269	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Dichlorométhane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trans-1,2-Dichloroéthylène		< 10	< 10	80	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cis-1,2-Dichloroéthylène		< 10	< 10	1023	< 10	< 10	164	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	99	< 10	67	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichloroéthane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,1-Trichloroéthane		164	71	113143	< 10	< 10	5268	43	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	560	< 10	1156	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Tétrachlorométhane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichloroéthylène		< 10	< 10	343	< 10	< 10	26	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	34	< 10	13	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Tétrachloroéthylène		< 10	< 10	319	< 10	< 10	110	< 10	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	437	< 10	26	< 10	< 10	< 10	< 10	16	69	24	< 10	< 10	< 10	< 10	66	< 10	< 10
Chloroforme		< 10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichloroéthane		21	< 10	12250	< 10	< 10	463	< 10	14	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	1166	< 10	370	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichloroéthane		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Somme des COHV		185	81	127461	< 10	< 10	6069	43	14	< 10	12	< 10	< 10	< 10	2748	< 10	1901	< 10	< 10	< 10	< 10	16	69	24	< 10	< 10	< 10	< 10	66	< 10	< 10
Hydrocarbures volatils																															
Somme des hydrocarbures aliphatiques		297	1846	10941	203	113	1006	111	4929	177	22	74	< 10	< 10	1636	49900	28	13512	195755	511	872669	342	116321	6973	471846	467	1121	< 10	76	23	143
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	C5	18	225	3622	93	39	353	68	2473	79	10	< 10	< 10	< 10	21	1159	< 10	794	1442	117	852	13	57	69	198	147	878	< 10	< 10	23	82
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	C6-C7	73	488	3374	56	23	94	< 10	1022	42	< 10	54	< 10	< 10	54	3398	< 10	1301	48860	58	101380	62	5150	217	22039	91	95	< 10	< 10	< 10	46
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	C8-C9	40	359	1674	21	18	271	18	744	37	< 10	< 10	< 10	< 10	902	10349	< 10	5210	121230	264	655673	94	73805	4443	317382	185	76	< 10	39	< 10	15
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	C10-C11	63	657	1717	33	33	288	14	624	20	12	20	< 10	< 10	616	34359	17	6122	23307	60	111143	85	35728	2200	130705	24	41	< 10	36	< 10	< 10
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	C12-C15	103	116	555	< 10	< 10	< 10	11	66	< 10	< 10	< 10	< 10	43	634	11	85	916	12	3620	88	1561	43	1522	21	30	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Somme des hydrocarbures aromatiques		34	105	101	< 10	< 10	35	22	129	45	< 10	406	< 10	< 10	64	10278	108	240	248	30	6933	66	15281	2108	17042	< 10	26	41	1387	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	C6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	18	< 10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	26	< 10	41	< 10	< 10	< 10	< 50	< 10	12	16	< 50	< 10	13	< 10	< 10	< 10	
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	C7	22	44	45	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	45	< 10	354	< 10	< 10	606	< 10	44	16	< 10	< 10	< 50	< 10	331	1536	598	< 10	13	28	1316	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	C8-C9	13	61	56	< 10	< 10	12	18	22	107	< 10	52	< 10	< 10	34	4848	49	121	69	19	2221	19	4677	314	6043	< 10	< 10	13	50	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	C10-C11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	30	4798	15	62	179	11	4712	47	10261	242	10371	< 10	< 10	< 10	22	< 10	< 10	< 10
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	C12-C15	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 50	< 10	< 10	< 10	< 50	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

La limite de quantification a été augmentée pour les échantillons "Pza A et Pza C7" suite à la forte teneur en TPH.



## **Annexe 9: Evaluation des dangers Relations dose-réponse - Valeurs Toxicologiques de Référence retenues**

---



# **Evaluation des dangers Relations dose-réponse**

## **Valeurs Toxicologiques de Référence retenues**

Mise à jour en juin 2022



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>APPROCHE METHODOLOGIQUE .....</b>	<b>3</b>
1.1	Identification des dangers.....	3
1.2	Types d'effets toxiques .....	3
1.3	Relation dose/réponse.....	3
1.4	Organismes consultés pour la recherche de VTR.....	5
1.5	Critères de choix des VTR .....	6
<b>2</b>	<b>SUBSTANCES MISES A JOUR SEMESTRIELLEMENT .....</b>	<b>8</b>
2.1	Les hydrocarbures (approche de TPHCWG et du MADEP).....	8
2.2	HAM – Hydrocarbures monoaromatiques.....	15
2.3	COHV – Composés organo-halogénés volatils .....	26
2.4	HAP – Hydrocarbures aromatiques polycycliques.....	61



# 1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

## 1.1 Identification des dangers

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la concentration dans l'organisme et par conséquent, elle est directement liée à la durée et à la voie d'exposition de l'organisme humain.

**L'identification des dangers consiste à déterminer les effets indésirables que les substances chimiques sont intrinsèquement capables de provoquer chez l'homme ou un autre organisme vivant.**

Tous les modes d'exposition seront traités pour des **effets chroniques**, c'est à dire de longues durées d'exposition (supérieures à 7 ans pour l'US-EPA et supérieures à 1 an pour l'ATSDR).

## 1.2 Types d'effets toxiques

Pour chaque substance, il existe différents effets toxiques identifiés. On distinguera dans la présente étude les effets cancérogènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (ou tératogènes consistant à la modification du matériel génétique en particulier), les effets sur la reproduction (reprotoxicité) des autres effets toxiques.

Différents organismes internationaux (l'OMS, l'Union Européenne et l'US-EPA) ont classé les effets suscités en catégories ou classes. La seule classification ayant une valeur réglementaire est celle de l'Union Européenne. C'est également la seule qui classe les substances chimiques quant à leur caractère mutagène et reprotoxique.

## 1.3 Relation dose/réponse

La dose est la quantité de la substance dangereuse mise en contact avec un organisme vivant. Elle s'exprime généralement en milligramme par kilo de poids corporel et par jour (mg/kg/j).

La relation entre une dose et l'occurrence de son effet est représentée par une grandeur numérique appelée Valeur Toxicologique de Référence (VTR). Ces valeurs sont établies par diverses instances internationales ou nationales<sup>1</sup> sur la base de l'analyse des connaissances toxicologiques animales et épidémiologiques (études sur l'homme). La dénomination VTR est une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques établissant une relation quantitative entre une dose et un effet (toxiques à seuil de dose) ou entre une dose et une probabilité de survenue de l'effet (toxiques sans seuil de dose).

Selon les mécanismes toxicologiques en jeu et pour des expositions chroniques, deux grands types d'effets sanitaires peuvent être distingués. Une même substance peut produire ces deux types d'effets :

- **les effets à seuil** de dose (effets non cancérogènes et effets cancérogènes à seuil<sup>2</sup>) ;
- **les effets sans seuil** de dose (substances cancérogènes génotoxiques).

<sup>1</sup> ATSDR Toxicological Profiles (US Agency for Toxic Substances and Disease Registry)

IRIS US-EPA (Integrated Risk Information System ; US Environmental Protection Agency)

OMS. Guidelines for drinking-water quality.

INCHEM-IPCS (International Program on Chemical Safety, OMS)

En France, le conseil supérieur d'Hygiène et de santé publique (CSHSP) et l'ANSES pour l'alimentation peuvent également produire des VTR

<sup>2</sup> Cancérogènes non génotoxiques



Pour les **effets à seuil de dose**, la construction mathématique d'une VTR repose sur la formule suivante :

$$VTR = \frac{\text{Dose Critique}}{\text{Facteur de sécurité appliqué}}$$

Les doses critiques dont on dispose en pratique sont les suivantes :

- NOEL : no observed effect level, niveau d'exposition sans effet observé,
- NOAEL : no observed adverse effect level, niveau d'exposition sans effet néfaste observé,
- LOEL : lowest observed effect level, niveau d'exposition le plus faible ayant entraîné un effet,
- LOAEL : lowest observed adverse effect level, niveau d'exposition le plus faible auquel un effet néfaste apparaît.

Ces seuils sont issus d'expérimentations animales, d'études épidémiologiques ou d'essais de toxicologie clinique. A partir de ces seuils, des DJT (dose journalière tolérable) ou des CA (concentration admissible) applicables à l'homme sont définies en divisant les seuils précédents par des facteurs de sécurité liés aux types d'expérimentations ayant permis d'obtenir ces données. Les DJT et CA sont habituellement qualifiées de « Valeurs Toxicologiques de Référence » (VTR).

Les **effets sans seuil de dose** sont exprimés au travers d'un indice représentant un excès de risque unitaire (ERU) qui traduit la relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer l'effet. Les ERU sont définis à partir d'études épidémiologiques ou d'études animales. Les niveaux d'exposition appliqués à l'animal sont convertis en niveaux d'exposition équivalents pour l'homme.

**Pour les toxiques non cancérigènes**, les VTR sont exprimées en mg/kg/j pour l'ingestion et l'absorption cutanée et en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'inhalation, avec des dénominations variables selon les pays et les organismes, les principales dénominations sont listées ci-dessous :

- DJT (dose journalière tolérable - France)
- RfD (Reference Dose – US-EPA)
- RfC (Reference Concentration – US-EPA)
- ADI (Acceptable Daily Intake – US-EPA)
- MRL (Minimum Reasonable Level - ATSDR)
- REL (Reference Exposure Level – OEHHA)
- TDI (Tolerable Daily Intake –RIVM)
- CAA (Concentration dans l'Air Admissible – OMS)

**Pour les toxiques cancérigènes**, les VTR seront présentées sous formes d'excès de risque unitaire (ERU). Cet ERU représente la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition à une unité de dose donnée. Les dénominations proposées les plus classiques sont les suivantes :

- l'excès de risque unitaire lié à la voie d'exposition orale : ERUo en  $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$ ,
- l'excès de risque unitaire par inhalation : ERUi en  $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ .



## 1.4 Organismes consultés pour la recherche de VTR

Les bases de données consultées pour la recherche des VTR sont les suivantes :

- **ANSES** (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail- France), née de la fusion de l'Afssa et de l'Afsset, a une mission d'expertise indépendante et pluraliste. Dans son champ de compétence, l'Agence a pour mission de réaliser l'évaluation des risques, de fournir aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique et technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion des risques.
- **US EPA** (United States Environmental Protection Agency – Etat Unis) dont dépend la base de données **IRIS** – Integrated Risk Information System).
- **ATSDR** (Agency for Toxic Substances and Disease Registry – Etat Unis).
- **OMS** (Organisation Mondiale de la Santé – Bureau régional de l'Europe)/**IPCS INCHEM** (International Programme on Chemical Safety) : Portail d'accès à de nombreux sites dont le **CIRC** (Centre International de Recherche sur de Cancer), le **JEFCA** (Joint Expert Committee on Food Additives) et autres instances internationales. Le bureau Europe de l'Organisation Mondiale de la Santé a publié en 2000 un document intitulé « Air Quality Guidelines in Europe » [WHO 2000].

Ces organismes établissent leurs propres VTR à partir d'études expérimentales ou épidémiologiques. Les valeurs issues de ces bases de Données sont des données à caractère national mais elles sont internationalement reconnues. C'est la raison pour laquelle elles seront très souvent préférentiellement choisies.

Viennent ensuite les organismes pour lesquels la transparence dans l'établissement des valeurs n'est pas toujours adaptée à la sélection de leur VTR :

- **Health Canada = Santé canada** (Ministère Fédéral de la Santé – Canada),
- **RIVM** (RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Institut National de Santé Publique et de l'Environnement – Pays Bas),
- **OEHHA** (Office of Environmental Health Hazard Assessment of Californie – Etat Unis) qui établit également ces propres VTR. L'OEHHA se base souvent sur les mêmes études que l'US EPA mais les VTR sont souvent plus conservatoires.
- **EFSA** (European Food Safety Authority).

Ces quatre organismes établissent également leurs propres valeurs. Elles seront prises en compte selon les critères de choix préalablement cités.

Les recueils de données sont consultés par ailleurs car ils regroupent les VTR des différents organismes cités ci-avant. Ce sont :

- **INERIS** (Institut National de l'Environnement Industriel et des risques - France), établit des fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques qui synthétisent notamment l'ensemble des données toxicologiques issues des autres bases de données - à l'heure actuelle ce programme contient une cinquantaine de fiches.



- **FURETOX** (Faciliter l'Usage des REsources TOXicologiques), moteur de recherche de l'INVS, développé par un groupe de projet constitué de la DDASS du Nord et les Cire Nord et Cire Ile de France, permettant :
  - d'accéder rapidement aux VTR (pour les seules expositions chroniques pour l'instant) et de faciliter l'accès aux documents détaillant leur construction ;
  - d'accéder rapidement à la classification de la cancérogénicité.
  
- **TERA** (toxicology excellence for risk assessment), base de données **ITER** (International Toxicity Estimates for Risk Database), établit une sytnhèse des données toxicologiques issues des autres bases de données.

Le recueil de donnée **RAIS** (Risk Assessment Information System – Etat Unis) reprenant les valeurs des autres organismes américains, en particulier du **NTP** (National Toxicology Program) et de **IRIS** de l'US EPA, n'est pas considéré compte tenu de l'absence de toute transparence dans les valeurs affichées.

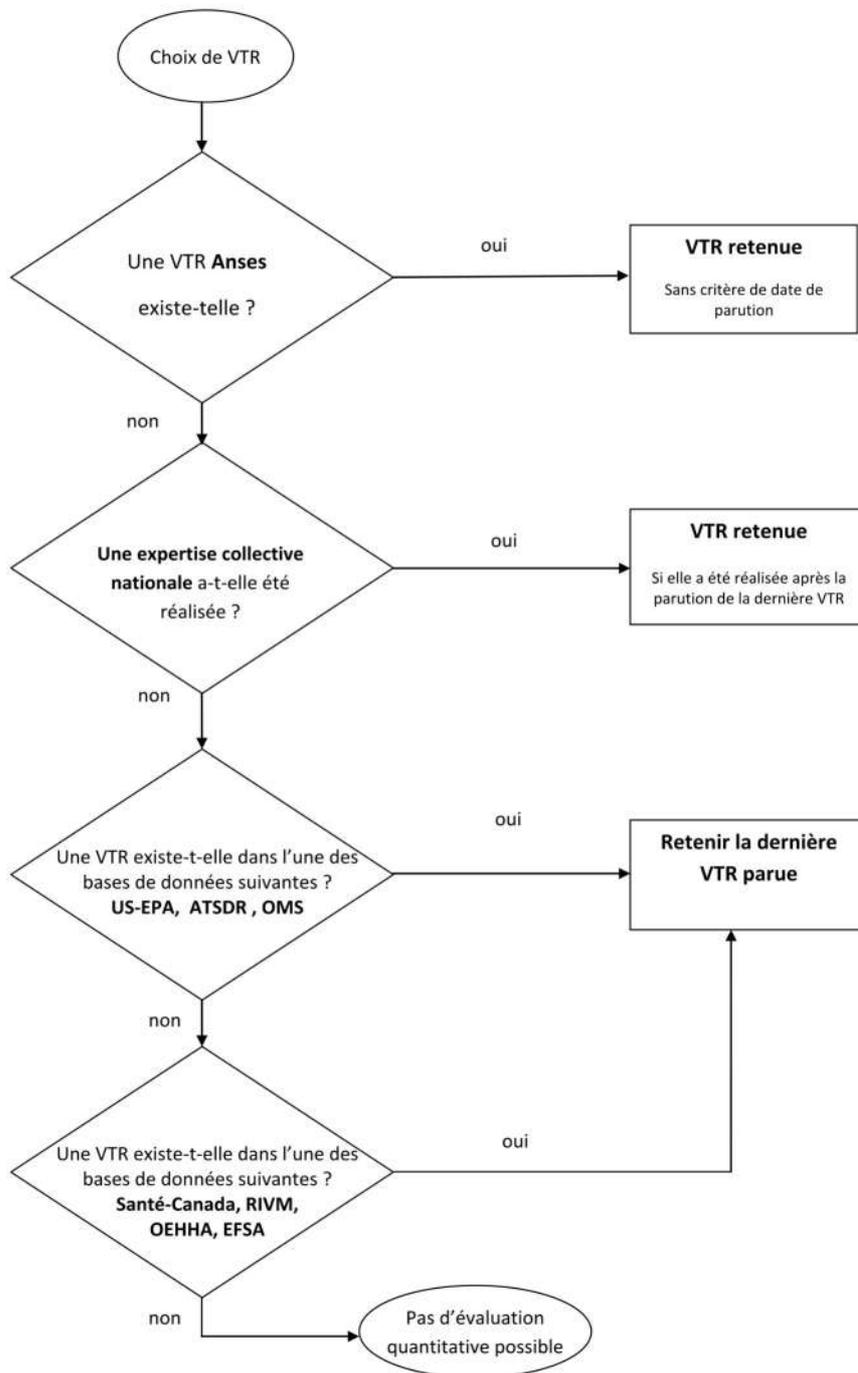
## 1.5 Critères de choix des VTR

Pour la sélection des VTR, nous avons suivi le logigramme de la **note d'information N°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 de la gestion des sites et sols pollués ».

Ce logigramme est présenté ci-après :



Logigramme : choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition





## 2 SUBSTANCES MISES A JOUR SEMESTRIELLEMENT

### 2.1 Les hydrocarbures (approche de TPHCWG et du MADEP)

#### A) Généralités

Les hydrocarbures couvrent une gamme très large de substances organiques correspondant à de nombreux mélanges de substances présentant des chaînes carbone-hydrogène. Les mélanges tels que les essences, le fioul, les huiles, etc. sont composés de plusieurs hydrocarbures en proportions différentes ; les propriétés physico-chimiques et toxicologiques de ces mélanges dépendent ainsi des proportions dans le mélange considéré.

Les hydrocarbures sont des liquides visqueux souvent odorants qui peuvent migrer dans les différents compartiments du système écologique. Le seuil olfactif dépend également de la composition des hydrocarbures, pour les solvants (de type white spirit à partir de C8), il est de l'ordre du ppm (INRS, fiche toxicologique FT94), soit entre 4 et 8 mg/m<sup>3</sup>.

Dans le cas d'une pollution complexe par des hydrocarbures, les risques sanitaires non cancérogènes potentiellement induits peuvent être traités selon deux approches :

- soit par substance, par le benzène, le toluène, etc., mais les composés présents dans la famille des hydrocarbures ne peuvent pas tous être analysés, les identifications de danger ne sont pas toutes étudiées ;
- soit en appliquant la méthode du TPHCWG<sup>3</sup> qui considère que les produits de nature chimique proche (aliphatiques ou aromatiques) ayant les mêmes températures d'ébullition se comporteront de manière similaire. Cette méthode permet de traiter conjointement des ensembles de composés et non chaque produit pris séparément.

Treize familles de produits sont ainsi définies (6 pour les aliphatiques et 7 pour les aromatiques – dont le benzène et le toluène pris séparément). Pour chacune d'elle, le TPHCWG a établi des caractéristiques physico-chimiques (une solubilité, une constante de Henry, etc.) et des valeurs toxicologiques de référence pour les voies orale et inhalation.

#### Caractéristiques des classes d'hydrocarbures du TPHCWG

Les classes d'hydrocarbures sont définies à partir du nombre de carbones équivalents « nC » des substances considérées. Le tableau ci-dessous présente une synthèse non exhaustive des substances prises en compte dans chaque fraction (volume 3 du TPHWG).

Les caractéristiques physicochimiques définies par le TPHCWG sont propres à chacune des classes prédéfinies dans le tableau ci-dessous.

<sup>3</sup> Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group



Classes définies par le TPHCWG en nombre de carbone équivalent	Substances associées aux classes définies (C= nombre de carbone ; nC= nombre de carbone équivalent)
<b>Aliphatic nC&gt;5-nC6</b>	n-pentane (C= 5; nC=5), n-hexane (C=6 ; nC=6), penten , methyl-butane
<b>Aliphatic nC&gt;6-nC8</b>	N-heptane, n-octane, hexen, heptene, methyl-butane, methyl-pentane, methyl-hexane, methyl-heptane,
<b>Aliphatic nC&gt;8-nC10</b>	N_nonane, n-decane, octene, nonene, decene, methyl-hexane, methyl-heptane, ethyl-heptane, ethyl-heptane, merthyl-octane, methyl-nonane
<b>Aliphatic nC&gt;10-nC12</b>	n-undenane, n-docecane,
<b>Aliphatic nC&gt;12-nC16</b>	n-tridecane, jqa n-hexadecane
<b>Aliphatic nC&gt;16-nC35</b>	Heptan, nona, octa-decane, eicosane, hen et hex- eicosane,
<b>Aliphatic &gt;nC35</b>	Non définis
<b>Aromatic nC&gt;5-nC7 benzène</b>	Benzène (C= 6; nC=6.5)
<b>Aromatic nC&gt;7-nC8 toluène</b>	Toluène (C= 7; nC=7.58)
<b>Aromatic nC&gt;8-nC10</b>	Ethylbenzène (C= 8; nC=8.5), xylènes (C= 8; nC=8.6 à 8.8), isopropyl-benzène (C= 9; nC=9.13), qq méthyl- ,1.2.3, 1.2.4 et 1.3.5 triméthyl-benzène (C=9 ; nC=9.5 à 9.8), qq butyl-benzènes (C=10 ; nC=9.8 à 9.9)
<b>Aromatic nC&gt;10-nC12</b>	Naphtalène (C= 10; nC=11.7), methyl-lindan (C= 11; nC=11.3), Indan (C=9 ; nC=10.3) 1.2.3Triméthyl-benzène (C=9 ; nC=10.1), Methyl-propyl-benzène (C=10 ; nC=10.1), Diethyl-benzène (C= 10; nC=10.4), Dimethyl-ethyl-benzène (C= 10; nC=10.5 à 10.9), methyl-butyl-benzène (C= 11; nC=10.9), tetraméthyl-benzène (C= 10; nC=11.1à 11.6), n-pentyl-benzène (C=11 ; nC=11.5)
<b>Aromatic nC&gt;12-nC16</b>	Methyl-naphtalène (C= 11; nC=12.9), Ethyl-naphtalène (C=12 ; nC=14 à 14.4), Dimethylnaphtalène (C=12 ; nC=13 à 15) Acenaphtylène (C=12 ; nC=15.1), Acénaphtène (C=12 ; nC=15.5) Triethyl-benzène (C= 12; nC=12.1 à 12.3), n-hexyl-benzène (C= 12; nC=12.5), Biphenyl (C= 12; nC=14.3), Methyl-biphenyl (C=13 ; nC=14.9),
<b>Aromatic nC&gt;16-nC21</b>	Fluorène(C= 13; nC=16.55), Phenantrène(C=14 ; nC=19.4), Anthracène(C= 14; nC=19.4), methyl-fluorène(C= 14; nC=18), Methyl-anthracène(C= 15; nC=20.5), methyl-phenantrène (C= 15; nC=20.7), Pyrène(C=16 ; nC=20.8),
<b>Aromatic nC&gt;21-nC35</b>	Fluoranthène (C=16 ; nC=21.9), BenzoFluorène (C= 17; nC=24),  Anthracène (C=18 ; nC=26.4), Chrysene (C= 18; nC=27.4), Benzo(b)Fluoranthène (C= 20; nC=30.1), Benzo(k)Fluoranthène (C= 20; nC=30.1), Perylène (C= 20; nC=31.3), BaP (C= 20; nC=31.3), Indeno(1,2,3,cd)pyrène (C=21; nC=35), B(ghi)P (C= 21; nC=34), Dibenz-anthracène (C= 22; nC=34),



### Paramètres physico-chimiques

Les paramètres physicochimiques des classes d'hydrocarbures définies par le TPHCWG sont détaillés dans le tableau suivant.

SUBSTANCES	Masse molaire (g/mol)	Constante de Henry H (adim)	Coef. de partage mat. org/eau Koc (mg/kg)/(mg/l)	Solubilité S (mg/l)	Diffusion dans l'air (m <sup>2</sup> /j)	Diffusion dans l'eau (m <sup>2</sup> /j)	Perméation au PEHD (m <sup>2</sup> /j)	Taux d'adsorpt° dermique AAF (mg/mg)
<b>HYDROCARBURES PAR CLASSES</b>								
aliphatic nC5-nC6	81	33	7,94E+02	36,00	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aliphatic nC6-nC8	100	50	3,98E+03	5,40	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aliphatic nC8-nC10	130	80	3,16E+04	0,43	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aliphatic nC10-nC12	160	120	2,51E+05	0,03	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aliphatic nC12-nC16	200	520	5,01E+06	0,0007600	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aliphatic nC16-nC35	270	4900	6,31E+08	0,0000025	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aromatic nC8-nC10	120	0,48	1,58E+03	65,00	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aromatic nC10-nC12	130	0,14	2,51E+03	25,00	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aromatic nC12-nC16	150	0,05	5,01E+03	5,80	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aromatic nC16-nC21	190	0,01	1,58E+04	0,65	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01
aromatic nC21-nC35	240	0,00067	1,26E+05	0,01	8,64E-01	8,64E-05	-	1,0E-01

- : aucune donnée dans la littérature



### Voies d'exposition et absorption

Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. En effet, pour les plus volatils, la voie principale est l'inhalation, tandis que pour les familles d'hydrocarbures avec plus de 16, la voie principale d'exposition est l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption ne sont pas connus par classes d'hydrocarbures, nous considérerons que le taux d'absorption par voie orale est de 100% et de 10% par voie cutanée (en référence à la base de donnée de RISC 4.0). On notera cependant que le MADEP fournit des taux pour le contact cutané en fonction des classes qui varient de 10% à 100%.

## **B) Effets toxiques**

### Effets Mutagènes ; Effets sur la reproduction ; Effets cancérigènes

Pour les white spirit, plusieurs études chez l'homme mettent en évidence des cas de cancer (tout cancers confondus) et des effets sur la reproduction, cependant, dans aucune de ces études il n'est possible de faire la relation directe entre l'exposition aux white spirit seuls et les effets observés.

Pour les essences spéciales, la génotoxicité et les effets sur la reproduction ont été peu testés, les résultats disponibles ne montrent pas ce type d'effet.

Concernant les solvants aromatiques, des effets sur la reproduction (en particulier une foetotoxicité, et des effets sur le développement) ont été notés sur les animaux. Chez les femmes exposées dans l'industrie du caoutchouc, des troubles du cycle et une augmentation des nombres de fausses couches ont été notés. Par ailleurs, l'INRS précise que l'exposition de travailleurs à des solvants aromatiques chez les sujets exposés plus de 20 ans a montré une augmentation significative de cancer du poumon et de la prostate, mais la relation entre les substances incriminées et les cas de cancer n'a pas pu être réalisée.

Sur les animaux (rats et souris), des cancers de la peau ont été mis en évidence lors d'exposition à des hydrocarbures de type kérosène.

### Autres effets toxiques

Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques.

## **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer. Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (TPHCWG, MADEP).

### Valeurs toxicologiques du TPHCWG

TPHCWG risk assessment methodology a établi des valeurs toxicologiques de équivalentes (RfD et RfC) pour les familles de produits précédemment cités. Celles-ci sont présentées dans le tableau page suivante qui reprend par ailleurs les liens entre les valeurs toxicologiques équivalentes et celles propres aux différentes substances choisies pour représenter la classe entière.



TPHCWG	RfD équivalente (1997)	Substance de la classe ayant cette VTR	RfC équivalente (1997)	Substance de la classe ayant cette VTR	Effets
Aliphatic nC>5-nC6	5 mg/kg/j (SF = 1000)	Hexane commercial (dérivé de RfC)	18,4 mg/m <sup>3</sup> (SF = 100)	Hexane commercial	neurotoxique
Aliphatic nC>6-nC8					
Aliphatic nC>8-nC10	0.1 mg/kg/j (SF = 1000)	C10-C13	1 mg/m <sup>3</sup> (SF = 1000)	White spirit desaromatisé C7-C11, isoparaffines C10-C11 et Fuel JP-8	Hepatoxique et neurotoxique
Aliphatic nC>10-nC12					
Aliphatic nC>12-nC16					
Aliphatic nC>16-nC35	2 mg/kg/j (SF = 100)	huiles	Non volatil	Non volatil	Tumeurs hépatiques
Aliphatic >nC35	20 mg/kg/j (SF = 100)	huiles	Non volatil	Non volatil	Tumeurs hépatiques
Aromatic nC>5-nC7	<i>Classe correspondant au benzène à prendre en compte séparément</i>				
Aromatic nC>7-nC8	0.2 mg/kg/j (SF = 1000)	styrène	0,4 mg/m <sup>3</sup> (SF = 300)	Toluène	Hepa et nephrotoxiques
Aromatic nC>8-nC10	0.04 mg/kg/j (SF = 10000)	Isopropylbenzene, naphtalène, fluoranthene, fluorene	0,2 mg/m <sup>3</sup> (SF = 1000)	C9-aromatiques	Diminution du poids
Aromatic nC>10-nC12					
Aromatic nC>12-nC16					
Aromatic nC>16-nC21	0.03 mg/kg/j (SF = 3000)	pyrene	Non volatil	Non volatil	nephrotoxiques
Aromatic nC>21-nC35					

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autres valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée

### Valeurs toxicologiques du MADEP

Le département of environmental protection (DEP) de l'état du Massachusetts (MA) a établi des valeurs toxicologiques de références pour des classes d'hydrocarbures de la même manière que le TPHCWG, les premières valeurs établies en 1994 ont été revues en octobre 2003 et sont présentés dans le document "Updated Petroleum Hydrocarbon Fraction Toxicity Values for the VPH/EPH/APH Methodology" (October, 2003).

Le MADEP établit une distinction entre les fractions volatiles (VPH) and extractibles (EPH). Cette distinction n'est pas reprise ici.

Par ailleurs, on note que, à la différence du TPHCWG, le MADEP considère des fractions par nombre de carbone dans les molécules « C » et non les nombres de carbones équivalents « nC » du TPHCWG.



MADEP	RfD équivalente (2003)	Substance de la classe ayant cette VTR	RfC équivalente (2003)	Substance de la classe ayant cette VTR	Effets
Aliphatic C5-C6	0,04 mg/kg/j (SF=10000)	n-hexane	0,2 mg/m <sup>3</sup> (SF= 300)	n-hexane	neurotoxicité
Aliphatic C6-C8					
Aliphatic C8-C10	0,1 mg/kg/j (SF = 1000)	Isoparaffines, alcanes, naphènes	0,2 mg/m <sup>3</sup> (SF = 3000)	White spirit desaromatisé C7-C11, isoparaffines C10-C11	Cellules sanguines, liver, kidney (ing°) neurotoxique (inh°)
Aliphatic C10-C12					
Aliphatic C12-C18					
Aliphatic C19-C36	2 mg/kg/j (SF=100)	huiles	Non défini	-	Tumeurs hepatiques
Aliphatic >C36	20 mg/kg/j présenté mais non considéré (SF=100)	huiles	Non défini	-	Tumeurs hepatiques
Aromatic C5-C8	<i>Faire référence aux BTEX</i>				
Aromatic C9-C10	0,03 mg/kg/j (SF = 3000)	Pyrène (C16) ** en considérant que la valeur retenue est protectrice /rapport aux RfD des autres composés de C9 à C16	0,05 mg/m <sup>3</sup> (SF=3000)	Naphta aromatiques	Kidney effects (ing°) CNS effect, diminution du poids, rein, développement (inh°)
Aromatic C11-C12					
Aromatic C12-C16					
Aromatic C16-C22			Non défini	-	-
Aromatic >C22	Non défini				

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autres valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée

\*\* US EPA-Derived Oral Toxicity Values for Compounds in the C9 - C32 Aromatic Fraction

Carbon number Compounds RfD mg/kg/d : C9 isopropylbenzene 0.1 mg/kg/d ; C10 naphthalene 0.02 mg/kg/d ; C12 acenaphthene 0.06 mg/kg/d ; C12 biphenyl 0.05 mg/kg/d ; C13 fluorene 0.04 mg/kg/d ; C14 anthracene 0.3 mg/kg/d ; C16 fluoranthene 0.04 mg/kg/d ; C16 pyrene 0.03 mg/kg/d :

## D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Les deux approches du TPHCWG et du MADEP sont différentes et complémentaires. Une des différences repose sur la prise en compte par le MADEP des nombres de carbones (C) et par le TPHCWG de nombre de carbones équivalent (nC ou EC). Par ailleurs, l'approche du TPHCWG est plus complète, basée à la fois sur les propriétés physico-chimiques et l'ensemble des données toxicologiques disponibles à l'époque (1997).

Globalement on peut conclure que l'approche du MADEP est vraisemblablement plus adaptée pour la prise en compte d'un contact direct avec des hydrocarbures et que l'approche développée par le TPHCWG est plus appropriée quand il s'agit de rendre compte d'un transfert de ces hydrocarbures vers les différents milieux (air, eaux).

Dans une approche prudence et proportionnelle, nous retiendrons les caractéristiques physico-chimiques des classes définies par le TPHCWG et les valeurs toxicologiques présentées dans le tableau suivant. Les raisons des choix y font référence aux points suivants :

1. pour l'ensemble des classes, les facteurs de sécurité appliqués aux NOAEL ou LOAEL sont parfois élevés (SF variant de 100 à 10000), nous jugeons que la prise en compte d'un facteur de 10000 rend la confiance dans la valeur affichée très faible et la valeur douteuse n'est pas retenue ;
2. pour les composés aromatiques la principale raison est le fait que les BTEX et HAP sont considérés dans les études de risques sanitaires de manière distincte (substance par substance) compte tenu de leur potentiel cancérigène non pris en compte par les deux approches ici présentées ;



3. pour les composés aromatiques à nombre de carbone équivalent supérieur à 21, compte tenu de la présence uniquement de HAP dans l'approche du TPHCWG pour lesquels les principaux effets sont cancérigènes et compte tenu du point 2. ci-dessus, nous ne retiendrons pas de VTR ;
4. l'établissement de nouvelles valeurs toxicologiques de référence par l'US-EPA en 2005.

**Les VTR retenues par ENVISOL sont les suivantes :**

	RfD équivalente (mg/kg/j)	Raison du choix	RfC équivalente (mg/m <sup>3</sup> )	Raison du choix	Effets
Aliphatic nC>5-nC6	5 mg/kg/j (SF = 1000)	Hexane commercial (dérivé de RfC)	18,4 mg/m <sup>3</sup> (SF = 100)	Hexane commercial	neurotoxique
Aliphatic nC>6-nC8					
Aliphatic nC>8-nC10	0,1	Approches TPHCWG et MADEP (SF =1000)	1	Approche TPHCWG (1.) (SF = 1000)	Hepatotoxique et neurotoxique
Aliphatic nC>10-nC12					
Aliphatic nC>12-nC16					
Aliphatic nC>16-nC35	2	Approches TPHCWG et MADEP (SF =100)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	Tumeurs hepatices
Aliphatic >nC35	20	Approches TPHCWG et MADEP (SF =100)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	Tumeurs hepatices
Aromatic nC>5-nC7	<i>Classe correspondant au benzène à prendre en compte séparément</i>				
Aromatic nC>7-nC8	<i>Classe correspondant au toluène à prendre en compte séparément</i>				
Aromatic nC>8-nC10	0,03	Approche MADEP (et 2.)	0,2	Approche TPHCWG (C9 aromatiques) (SF = 1000)	Diminution du poids
Aromatic nC>10-nC12					
Aromatic nC>12-nC16					
Aromatic nC>16-nC21	0,03	Approches TPHCWG et MADEP (SF =3000)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	nephrotoxiques
Aromatic nC>21-nC35	-	Approche MADEP (3.)	-	Approches MADEP (3.)	-

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autres valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée



## 2.2 HAM – Hydrocarbures monoaromatiques

Les paramètres physicochimiques des hydrocarbures monoaromatiques sont détaillés dans le tableau suivant.

SUBSTANCES	Masse molaire (g/mol)	Constante de Henry H (adim)	Coef. de partage mat. org/eau Koc (mg/kg)/(mg/l)	Solubilité S (mg/l)	Diffusion dans l'air (m <sup>2</sup> /j)	Diffusion dans l'eau (m <sup>2</sup> /j)	Perméation au PEHD (m <sup>2</sup> /j)	Taux d'adsorpt° dermique AAF (mg/mg)
<b>HYDROCARBURES MONOAROMATIQUES</b>								
benzene	78,11	0,19	60	1755	7,60E-01	8,47E-05	1,4E-06	1,0E-01
toluene	92,13	0,22	200	542	7,52E-01	7,43E-05	1,2E-06	1,0E-01
ethylbenzene	106,2	0,27	580	165,1	6,48E-01	6,74E-05	2,1E-06	1,0E-01
xylenes	106,2	0,19	650	174	6,05E-01	6,74E-05	1,6E-06	1,0E-01
styrene	104,15	0,104	525	321,6	6,13E-01	6,91E-05	2,0E-06	1,0E-01

### Benzène (CAS n° 71-43-2)

#### A) Généralités

La présence de benzène dans l'environnement est naturelle (feux de forêts, volcans) ou anthropique. L'automobile est en grande partie responsable de la pollution atmosphérique par le benzène (gaz d'échappement, émanation lors du remplissage des réservoirs), comme sous produit du pétrole, il entre dans la composition des essences. La fabrication du benzène et ses diverses utilisations libèrent également du benzène dans l'atmosphère.

Parmi les hydrocarbures, le benzène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au benzène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont de 50% par inhalation (donnée sur l'homme), 97% du benzène ingéré est absorbé (donnée sur animaux), tandis que par contact cutané l'absorption est limitée (0,4 mg/cm<sup>2</sup>/h donnée sur l'homme) et reste secondaire par rapport à d'autres voies d'exposition.

#### B) Effets toxiques

##### Effets cancérogènes

Diverses observations en milieu professionnel ont établi que le benzène est à l'origine de leucémies et les études expérimentales effectuées chez l'animal montrent les mêmes effets cancérogènes sur la moelle osseuse que chez l'homme.

Le benzène est actuellement le seul hydrocarbure aromatique monocycliques (HAM) considéré comme cancérogène pour l'homme. Il a été placé dans le **groupe 1** par le CIRC en 1987, dans la **classe A** par l'US-EPA en 1998 et en **catégorie 1** par l'UE.

##### Effets Mutagènes



Le benzène est génotoxique et induit des aberrations chromosomiques et des micronoyaux in vivo chez l'animal. Chez l'homme, aucune relation ne peut actuellement être établie entre les types de lésions chromosomiques observées in vitro et les effets sur la santé.

#### Effets sur la reproduction

Le benzène a été montré foetotoxique chez l'animal. Des études expérimentales ont montré des faibles poids de naissances, des malformations osseuses et des dommages de la moelle osseuse.

Chez l'homme, aucun effet sur le développement du fœtus ou sur la fertilité masculine n'est reconnu pour une exposition au benzène. Chez la femme, bien que quelques études suggèrent une fréquence accrue des avortements chez les femmes exposées au benzène, aucun élément ne permet de conclure à une tératogénéicité ou à une foetotoxicité.

#### Autres effets toxiques

La cible principale du benzène après une exposition à long terme est le système sanguin, avec des conséquences sur la moelle osseuse, une diminution des globules rouges, une anémie ou plus rarement une polyglobulie (lignée des globules rouges), une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose (globules blancs), une thrombopénie (plaquettes). Ces manifestations sont réversibles après cessation de l'exposition.

A un stade plus important cette toxicité hématologique peut se manifester par une aplasie médullaire, dépression totale de la reproduction des cellules sanguines. Ces atteintes ont été décrites dans plusieurs études épidémiologiques, notamment chez des travailleurs exposés à de fortes concentrations de benzène.

Le Syndrome psycho-organique (troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, insomnie, diminution des performances intellectuelles correspondant à des effets sur le système nerveux central) a été décrit lors d'exposition chronique au benzène. Ce syndrome est également noté pour le toluène et les sylènes.

Par ailleurs, des effets cardio-vasculaires ont été décrits lors de l'exposition par inhalation aux vapeurs de benzène.

Enfin, la myelotoxicité et la génotoxicité pourraient résulter de l'action synergique des divers composés issus du métabolisme hépatique du benzène (INCHEM, 1996).

Peu d'informations relatives aux autres effets toxiques du benzène sont disponibles chez l'homme.

### **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes du benzène et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Voie d'exposition	Type d'effets considérés	Observations portant sur	VTR	Source
Inhalation	Leucémies	Homme	$ERU_i = 2,2 \text{ à } 7,8 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (2000)
		Homme	$ERU_i = 6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (1997)
		Homme	$CR = 5 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	RIVM (2001)
		Homme	<b><math>ERU_i = 2,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}</math></b>	<b>ANSES (2013)</b>



		Homme	CT <sub>0.05</sub> = 15 mg/m <sup>3</sup> , correspond à ERU <sub>i</sub> = 3 · 10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	Santé Canada (1991)
<b>Ingestion</b>	Leucémies	Homme	<b>ERU<sub>o</sub> = 1,5 · 10<sup>-2</sup> à 5,5 · 10<sup>-2</sup> (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	US EPA (2000)

EXPOSITION CHRONIQUE					
Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>Inhalation</b>	Immunitaire	Homme	10	<b>MRL (0.003 ppm) = 9,7 µg.m<sup>-3</sup></b>	<b>ATSDR (2004)</b>
	Cellules sanguines	Homme	300	RfC = 30 µg.m <sup>-3</sup>	US EPA (2003)
	Cellules sanguines, Système nerveux et immunitaire	Homme	10	REL = 60 µg.m <sup>-3</sup>	OEHHA (2002)
<b>Ingestion</b>	Cellules sanguines et système immunitaire	Homme	300	<b>RfD = 4 · 10<sup>-3</sup> mg/kg/j</b>	<b>US EPA (2003)</b>
	Cellules sanguines, Système immunitaire	Homme	30	MRL = 5 · 10 <sup>-4</sup> mg/kg/j	ATSDR (2007)



## Toluène (CAS n°108-88-3)

### A) Généralités

Le toluène est un solvant utilisé dans de nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Comme sous produit du pétrole, il entre dans la composition des essences. La fabrication du toluène et ses diverses utilisations libèrent également du toluène à l'atmosphère.

Parmi les composés des hydrocarbures, le toluène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques).

#### Voies d'exposition et absorption

Les taux d'absorption sont (INERIS, 2005) par inhalation 50% du toluène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme), par voie orale, 100% du toluène ingéré est absorbé. Par contact cutané l'absorption n'est pas connue.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Le toluène n'est pas considéré comme une substance cancérogène : il a été placé dans le **groupe 3 par le CIRC en 1999** en raison de l'absence de preuves chez l'homme et d'études chez l'animal qui montrent l'absence de ce type d'effets. Le toluène a été placé dans la **classe D par l'US-EPA en 1994**, en précisant que les recherches de génotoxicité connues sont toutes négatives.

#### Effets Mutagènes

Aucune étude, à ce jour, ne permet de supposer que le toluène présente des effets sur la modification du matériel génétique.

#### Effets sur la reproduction

En cas d'exposition chronique maternelle, il peut être constaté un retard de croissance intra-utérine. Un syndrome similaire à celui décrit dans le cadre d'un alcoolisme fœtal avec présence de malformations plus ou moins marquées, un retard de croissance et des troubles comportementaux peuvent également être observés.

Le toluène a été classé en 2004 par l'union Européenne en **catégorie 3** (substance préoccupante) par rapport à ses effets potentiels sur la reproduction.

#### Autres effets toxiques

En exposition répétée ou prolongée, le toluène provoque chez le rat et la souris une augmentation du poids de nombreux organes, une modification du taux de neurotransmetteurs, une neurotoxicité et une perte d'audition.

Lorsque l'exposition au toluène est répétée quotidiennement, les atteintes décrites sont neurologiques et hépatiques.

Le syndrome psycho-organique (sur le système nerveux central) est l'effet toxique chronique majeur du toluène : les stades les plus avancés sont irréversibles. Il associe des troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, une insomnie, une diminution des performances intellectuelles.



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les relations doses – réponses se traduisent par des valeurs toxicologiques de référence (VTR) dont la définition est donnée dans le chapitre 1 du présent document. Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>Subchronique</b>	<b>orale</b>	Système nerveux	souris	300	MRL = $2 \cdot 10^{-2}$ mg/kg/j	ATSDR (2000)
<b>Chronique</b>	<b>Inhalation</b>	Système nerveux	homme	10	RfC = 5 mg/m <sup>3</sup>	US-EPA (2005)
		Système nerveux	homme	100	MRL = 0.3 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2000)
		Système nerveux	Rat/homme	100	REL= 0.3 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
		Système neurologique	Homme	10	<b>RfC = 3 mg/m<sup>3</sup></b>	ANSES (2010)
		Système nerveux	homme	300	VG = 0.26 mg/m <sup>3</sup>	OMS (2000)
		Système nerveux	homme	300	TCA = 0.4 mg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
	<b>orale</b>	Systèmes hépatique et rénal	Rat/souris	3000	<b>RfD = 0.08 mg/kg/j</b>	US-EPA (2005)
		Système hépatique	souris	1000	DJT = 0.223 mg/kg	OMS (1996)
		foie et reins	rat	1000	DJA = 0.22 mg/kg/j	Santé Canada (1991)
		Système hépatique	souris	1000	TDI = 0.223 mg/kg/j	RIVM (2001)



## Ethylbenzène (CAS n°100-41-4)

### A) Généralités

L'éthylbenzène est un solvant utilisé dans de nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Il est ajouté à l'essence automobile (environ 2 % en poids) pour son rôle antidétonant.

La fabrication de l'éthylbenzène et ses diverses utilisations le libèrent à l'atmosphère (trafic automobile, raffinage du pétrole, préparation et au transport d'asphalte chaud, rejets des incinérateurs, etc.).

Parmi les composés des hydrocarbures, l'éthylbenzène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatique monocyclique).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition à l'éthylbenzène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont : par inhalation 49 à 64% de l'éthylbenzène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme pour une exposition de 8 h) ; par voie orale, chez l'animal, l'éthylbenzène est rapidement et facilement absorbé (absence de données sur l'homme). Par contact cutané avec les sols, aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

En fonction des résultats d'études récentes le CIRC a placé l'éthylbenzène dans le groupe **2B** en considérant qu'il n'y a pas de preuves d'effets cancérogènes chez l'homme mais que les preuves sont suffisantes chez l'animal (aout 2000). La seule position connue de l'US-EPA (classement en D) est obsolète puisqu'elle date de 1991, et l'éthylbenzène n'est pas classé actuellement au sein de l'Union Européenne pour ses éventuels effets cancérogènes chez l'homme.

Comme le souligne l'IARC l'éthylbenzène est considéré globalement comme ne possédant pas de propriétés mutagènes ou génotoxiques directes. Il a été suggéré que dans certains cas c'est un métabolite de l'éthylbenzène qui pourrait induire les effets cancérogènes observés chez l'animal et il a aussi été envisagé un processus de cancérogénèse avec seuil d'effet.

De fait chez l'homme, les études disponibles n'ont montré aucune association entre l'apparition de cancers et l'exposition par inhalation sur une durée de 15 ans dans une unité de polymérisation du styrène, et il en est de même dans une unité de production sur une durée différente. Dans ces deux études, les méthodes de suivi et de mesures de l'exposition sont cependant insuffisantes pour permettre de valider les résultats. Par ailleurs aucune étude sur l'effet cancérogène de l'éthylbenzène par voie orale ou par voie cutanée n'est disponible chez l'homme.

#### Effets Mutagènes

L'éthylbenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes (absence de classement par l'UE et avis formulé par l'IARC en 2000).

#### Effets sur la reproduction

La toxicité de l'éthylbenzène sur le développement a été étudiée chez le rat après administration par inhalation. Les concentrations supérieures à 1000 ppm ont provoqué une diminution



significative du gain de poids maternel et une diminution du poids foetal. Aucun effet tératogène n'a été observé jusqu'à 2000 ppm.

L'éthylbenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets sur la reproduction (absence de classement par l'UE).

### Autres effets toxiques

L'exposition par voie respiratoire à l'éthylbenzène peut entraîner une somnolence, des céphalées, une fatigue, une irritation des voies respiratoires, des yeux, du nez.

Deux études réalisées chez des salariés ont montré des résultats contradictoires concernant les effets toxiques induits par une exposition chronique par voie pulmonaire à l'éthylbenzène (Angerer et Wulf., 1985, Cometto-Muniz et Cain., 1995, Thienes et Haley., 1972, Yant et al., 1930).

L'étude de Angerer et al., 1985 a mis en évidence chez des salariés exposés à des alkylbenzènes dont l'éthylbenzène une augmentation du nombre de lymphocytes ainsi qu'une diminution du taux d'hémoglobine, le système sanguin semble être l'organe cible des expositions chroniques aux alkylbenzènes. Compte tenu du manque d'information sur la concentration à laquelle ont été exposés les individus et compte tenu du mélange de substances (xylènes, n-butanol, hydrocarbures aromatiques) auquel les salariés ont été exposés, l'US EPA indique que les résultats de Angerer et Wulf., 1985 ne sont pas adéquats.

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques de l'éthylbenzène.

Voie d'exposition	Type d'effets considérés	Observations portant sur	VTR	Source
Inhalation	Cancer du rein	Rat	$ERU_i = 2,5 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2007)
Ingestion	Cancer du rein	Rat	$ERU_o = 0,011 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2007)

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Ototoxicité	rat	75	$VGAI = 1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$	ANSES (2016)
		Effets sur le développement	rat et lapin	300	$RfC = 1 \text{ mg}/\text{m}^3$	US EPA (1991)
		Système rénal	rat	300	$MRL = 0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$	ATSDR (2010)
		Systèmes rénal et hépatique	animale	30	$REL = 2 \text{ mg}/\text{m}^3$	OEHHA (2002)
	animale		100	$TCA = 0,77 \text{ mg}/\text{m}^3$	RIVM (2001)	
	Ingestion	Systèmes rénal et hépatique	rat	1000	$RfD = 0,1 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	US EPA (1991)
			rat	1000	$DJA = 0,097 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	OMS (2004)
rat			1000	$TDI = 0,1 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	RIVM (2001)	
subchronique		Système hépatique	rat	30	$MRL = 0,4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$	ATSDR (2010)



## Xylènes (CAS n°1330-20-7)

### A) Généralités

Les xylènes sont des solvants utilisés dans de nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Par ailleurs, comme sous-produit du pétrole, ils entrent dans la composition des carburants et solvants pétroliers.

Parmi les composés des hydrocarbures, les xylènes sont rangés parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatique monocyclique).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition aux xylènes est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont par inhalation : 59 à 64% des xylènes inhalés sont absorbés (donnée sur l'homme) ; par voie orale, chez l'animal, les xylènes sont rapidement et facilement absorbés (absence de données sur l'homme). Par voie cutanée avec les sols, aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Les xylènes n'ont pas de propriétés cancérogènes ou mutagènes connues. Ainsi l'US-EPA (IRIS 02/21/2003) considère qu'on ne dispose pas de données pertinentes sur les effets cancérogènes des xylènes chez l'homme et que les données disponibles chez l'animal ne sont pas concluantes ; l'US-EPA souligne également que tous les essais de génotoxicité réalisés avec ces substances se sont révélés négatifs.

Le CIRC- IARC a placé les xylènes dans le groupe 3 (1999).

#### Effets Mutagènes

Les xylènes ne sont pas considérés en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes (absence de classement par l'UE).

#### Effets sur la reproduction

Plusieurs études effectuées chez la souris et le rat montrent des effets embryotoxiques et foetotoxiques à des doses élevées mais pas forcément toxiques pour la mère. On observe des retards de croissance fœtale et d'ossification et des malformations du squelette.

Chez la femme, une étude fait état de troubles menstruels lors d'exposition inférieure à 100 ppm. Une augmentation du risque d'avortements spontanés et de malformations congénitales (notamment neurologiques) chez des enfants nés de mères exposées lors du premier semestre de grossesse a été relevée dans quatre études cas-témoin.

Les xylènes ne sont cependant pas classés quant à leurs effets sur la reproduction.

#### Autres effets toxiques

De nombreuses études épidémiologiques ont été menées chez des salariés exposés à long terme et de façon répétée aux vapeurs de xylènes. Ces études ont montré pour certains sujets une respiration difficile et à une altération de certaines fonctions pulmonaires. Une augmentation significative des irritations du nez et de la gorge a été notée chez des salariés exposés à une



concentration moyenne de 14 ppm (61 mg/m<sup>3</sup>) de vapeurs de xylènes. Les xylènes induisent également par voie pulmonaire des atteintes neurologiques.

Des troubles hématologiques ont été notés, mais compte tenu de la coexistence du benzène avec les xylènes étudiés, le lien de causalité ne peut être établi.

Enfin, concernant les effets immunologiques, une diminution du nombre des lymphocytes a été observée chez les travailleurs exposés.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques des xylènes.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Système neurologique	homme	300	MRL (0.05 ppm) = 220 µg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2007)
		Système neurologique	rat	300	<b>RfC = 100 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>US EPA (2003)</b>
		-	-	-	REL = 700 µg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2002)
		Système neurologique	rat	1000	TCA = 870 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
		feototoxicité	rat	1000	CA = 180 µg/m <sup>3</sup>	Santé Canada (1991)
	Ingestion	Système neurologique	homme	1000	<b>MRL = 0,2 mg/kg/j</b>	<b>ATSDR (2007)</b>
		Diminution poids corporel	rat	1000	<b>RfD = 0,2 mg/kg/j</b>	<b>US EPA (2003)</b>
		Syst. rénal	rat	1000	TDI = 0,15 mg/kg/j	RIVM (2001)
		Diminution poids corporel	rat	1000	DJT = 0.179 mg/kg/j	OMS (1996)
		Syst. hépatique	rat	100	DJA = 1.5 mg/kg/j	Santé Canada (1991)



## Styrène (CAS n°100-42-5)

### A) Généralités

Le styrène est utilisé dans la fabrication de matières plastiques, de caoutchouc synthétique, de polystyrène, de résines polymère (ABS), de résines polyester (pour matériaux de construction et bateaux), de résines échangeuses d'ions. Il sert également à renforcer les fibres de verre et à fabriquer des matériaux isolants et des revêtements de protection. Il est d'autre part utilisé en synthèse organique.

Le styrène présent dans l'environnement est essentiellement anthropique. Des quantités importantes peuvent être rejetées dans l'environnement au cours de la production et de l'utilisation, notamment lors de la fabrication de polymères. Il est également présent dans les échappements de moteurs thermiques à allumage par bougies (en particulier échappements d'automobiles), dans les flammes oxyacétyléniques, la fumée de cigarette et les gaz émis par la pyrolyse des garnitures de freins. Le raffinage d'huile peut aussi induire la formation de styrène.

Parmi les composés des hydrocarbures, le styrène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au styrène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption (INERIS, 2003) sont par inhalation : 59 à 88% du styrène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme) ; par voie orale, chez l'homme 90% du styrène ingéré est absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le CIRC (1994) a placé le styrène dans le **groupe 2B**, sans modification depuis cette date, en précisant qu'il n'y avait pas de preuves chez l'homme et seulement des preuves limitées chez l'animal, mais que le styrène est connu pour être métabolisé en styrène-7,8-oxyde, lui-même susceptible de se lier de façon covalente avec le DNA et connu également pour ses propriétés génotoxiques dans divers tests in vitro.

Le styrène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses propriétés cancérogènes et il n'est pas actuellement pris en compte pour ce type de propriétés par l'US-EPA (IRIS).

Le CIRC/IARC a aussi basé en partie la classification en 2B du styrène sur l'analyse et les résultats d'études en ambiance professionnelle montrant la détection de 7-8-styrène-oxyde dans le sang de travailleurs exposés au styrène, ainsi que de lésions chromosomiques chez ces mêmes sujets, mais l'IARC souligne qu'il y a des co-expositions à d'autres substances dans toutes ces études.

En l'état des connaissances il n'apparaît donc pas scientifiquement justifié de considérer que le styrène a des propriétés cancérogènes chez l'homme.

#### Effets Mutagènes

Du fait de l'absence de données, le styrène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses effets génotoxiques.



Ainsi, en l'état des connaissances il n'apparaît pas scientifiquement justifié de considérer que le styrène présente des effets génotoxiques.

### Effets sur la reproduction

Une foetotoxicité a été mise en évidence chez la souris (250 ppm) et le hamster (1000 ppm) après 6 heures d'inhalation de vapeurs de styrène. Par ailleurs, des anomalies du système nerveux central ont été signalées chez les enfants de mères exposées à ce produit.

En l'état des connaissances il n'apparaît pas scientifiquement justifié de considérer que le styrène présente des effets néfastes sur la reproduction chez l'homme. De fait, le styrène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses incidences sur le développement.

### Autres effets toxiques

Des effets de toxicité générale ont été observés dans différentes études épidémiologiques.

Les effets observés sont principalement :

- une action pré-narcotique avec fatigue, perte de mémoire, céphalées, troubles de l'équilibre, manque de coordination, nausée traduisant un impact du styrène sur le système nerveux central,
- une irritation des yeux et des muqueuses nasales.

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau page suivante présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. nerveux Effet sur le développement	homme	420	VG = 260 µg/m <sup>3</sup>	OMS (2000)
		Neurologique	homme	30	<b>MRL = 870 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>ATSDR (2010)</b>
		Syst. Nerveux central	homme	30	RfC = 1000 µg/m <sup>3</sup>	US EPA (1993)
		Syst. nerveux	homme	30	TCA = 900 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2000)
		Syst. Nerveux et poids	rat	500	TCA = 92 µg/m <sup>3</sup>	Santé canada (1993)
		Syst. nerveux	homme	3	REL = 900 µg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
	Ingestion	Syst. sanguin et hépatique	chien	1000	RfD = 0,2 mg/kg/j	US EPA (1990)
		Effet sur le développement	rat	100	TDI = 0,12 mg/kg/j	Santé Canada (1993)
		-	rat	1000	<b>DJT = 7,7 10<sup>-3</sup> mg/kg/j</b>	<b>OMS (2006)</b>
		Poids corporel	rat	100	TDI = 0,12 mg/kg/j	RIVM (2000)



## 2.3 COHV – Composés organo-halogénés volatils

Les paramètres physicochimiques des composés organo-halogénés volatils sont détaillés dans le tableau suivant.

SUBSTANCES	Masse molaire (g/mol)	Constante de Henry H (adim)	Coef. de partage mat. org/eau Koc (mg/kg)/(mg/l)	Solubilité S (mg/l)	Diffusion dans l'air (m <sup>2</sup> /j)	Diffusion dans l'eau (m <sup>2</sup> /j)	Perméation au PEHD (m <sup>2</sup> /j)	Taux d'adsorpt° dermique AAF (mg/mg)
<b>COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS</b>								
tétrachlorure de carbone / tétrachlorométhane	153,82	1,21	49	786	6,74E-01	7,60E-05	-	1,0E-01
tétrachloroéthylène / perchloroéthylène	165,85	1,111	245	150	6,22E-01	7,08E-05	7,7E-07	1,0E-01
trichloroéthylène	131,39	0,477	110	1100	6,83E-01	7,86E-05	1,6E-06	1,0E-01
1,1,1-trichloroéthane	133,4	0,894	49	1000	6,74E-01	7,60E-05	-	1,0E-01
1,1,2-trichloroéthane	133,4	0,038	68	4393	6,74E-01	7,60E-05	-	1,0E-01
chloroforme / trichlorométhane	119,4	0,169	35	7500	8,99E-01	8,64E-05	1,0E-06	2,2E-01
cis-1,2-dichloroéthylène	96,94	0,304	44	3500	6,36E-01	9,76E-05	-	1,0E-01
trans-1,2-dichloroéthylène	96,94	0,277	44	6300	6,11E-01	1,03E-04	-	1,0E-01
1,1-dichloroéthylène	96,94	0,938	35	3345	7,78E-01	8,99E-05	-	1,0E-01
1,2-dichloroéthane	98,96	0,049	44	8679	8,99E-01	8,55E-05	3,0E-07	1,0E-01
1,1-dichloroéthane	98,96	0,241	35	5032	6,41E-01	9,07E-05	-	1,0E-01
dichlorométhane / Chlorure de méthylène	84,96	0,101	23	19380	8,73E-01	1,01E-04	5,0E-07	1,0E-01
chlorure de vinyle / chloroéthylène	62,5	0,924	23	2697	9,16E-01	1,06E-05	1,0E-06	1,0E-01
chlorobenzène	112,6	0,188	269	391	6,31E-01	7,52E-05	3,5E-06	1,0E-01
1,2-dichlorobenzène	147	0,118	295	92,3	5,96E-01	6,83E-05	-	1,0E-01
1,3-dichlorobenzène	147	0,140	316	123	5,96E-01	6,83E-05	-	1,0E-01
1,4-dichlorobenzène	147	0,111	437	80	5,96E-01	6,83E-05	2,0E-06	1,0E-01
1,2,3-trichlorobenzène	181,45	0,04	2000	15	2,59E-01	7,11E-05	-	1,0E-01
1,2,4-trichlorobenzène	181,45	0,12	724	34,6	2,59E-01	7,11E-05	1,0E-06	1,0E-01
1,3,5-trichlorobenzène	181,45	0,077	5130	6,01	-	-	-	1,0E-01

- : aucune donnée dans la littérature



## Chlorure de vinyle / Chloroéthylène (Cas n°75-01-4)

### A) Généralités

Le chlorure de vinyle est largement utilisé comme monomère dans la fabrication de matières plastiques (PVC et copolymères), de synthèses organiques et comme réfrigérant. Il trouve également de nombreuses applications dans la fabrication de produits utilisés dans le bâtiment, l'industrie automobile, l'isolation de câbles et de fils électriques, les tuyauteries, l'équipement industriel et ménager.

Le chlorure de vinyle dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au chlorure de vinyle est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 30 et 40%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale le chlorure de vinyle ingéré est en grande partie absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible, nous prendrons donc la valeur proposée par la base de données du logiciel RISC de Waterloo Hydrogeologics de 10%.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

L'union européenne classe le chlorure de vinyle en carc. **catégorie 1** (est cancérogène pour l'homme).

Le CIRC classe le chlorure de vinyle dans le **groupe 1** (est cancérogène pour l'homme, 1987). Il existe des données chez l'animal et chez l'homme démontrant le potentiel cancérogène du chlorure de vinyle.

Enfin, l'US-EPA classe le chlorure de vinyle dans le **groupe A** (est cancérogène pour l'homme, 1993).

Le chlorure de vinyle a été associé à des tumeurs du foie, du cerveau, du poumon et du système hématolymphopoiétique (IARC, 1970). Toutes les études traitent de l'exposition par inhalation et viennent de populations industrielles.

Un grand nombre d'études épidémiologiques ont conforté la relation entre l'exposition au chlorure de vinyle et l'apparition d'angiosarcomes du foie qui est un type de cancer extrêmement rare dans la population générale. Parmi les plus récentes, Pirastu et al. (1990, 1998) ont rapporté, dans une étude portant sur une population de 5946 travailleurs employés dans des usines de fabrication du chlorure de vinyle en Italie, un excès de mortalité par cancer du foie (majoritairement des angiosarcomes et quelques hépatocarcinomes). L'analyse des données n'a pas confirmé l'action cancérogène du chlorure de vinyle sur les autres organes cibles suggérés (poumons, cerveau et tissus lymphopoiétiques).

Enfin, un risque légèrement élevé de cancer gastro-intestinal est mentionné dans quelques études mais n'a pas été confirmé dans d'autres (Smulevich et al., 1988).

#### Effets sur la reproduction

Des études standardisées permettent de montrer que le chlorure de vinyle est embryotoxique, foetotoxique entraînant une augmentation du nombre d'avortements, une diminution du nombre de fœtus vivant ou un retard de développement.



Plusieurs études de cas répertoriées citent des dysfonctionnements sexuels chez l'homme et chez la femme après une exposition professionnelle répétée à long terme. Infant et col. (1976) ont été les premiers à mettre en évidence un risque possible pour des femmes enceintes de salariés exposés. En effet, le nombre d'avortements observés était plus nombreux chez ces femmes.

L'UE ne considère pas le chlorure de vinyle comme présentant ou pouvant présenter des effets reprotoxiques.

### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le chlorure de vinyle comme présentant ou pouvant présenter des effets genotoxiques (mutagènes).

### Autres effets toxiques

La voie principale d'exposition pour le chlorure de vinyle est l'inhalation avec des organes cibles qui sont le système nerveux central et le foie. La voie secondaire d'exposition est l'ingestion avec pour organes cibles principaux la peau les os, la rate et le système circulatoire.

En milieu industriel, l'exposition à des concentrations de l'ordre de 2 600 mg/m<sup>3</sup> (1000 ppm) qui n'étaient pas rares avant 1974 pendant des périodes d'un mois à plusieurs années était à l'origine d'un syndrome pathologique particulier observé chez des ouvriers travaillant sur le chlorure de vinyle et appelé « maladie du chlorure de vinyle ». Les symptômes évoqués consistaient en douleurs articulaires et céphalées, étourdissements, troubles visuels, fatigue, perte d'appétit, nausées, insomnies, essoufflements, douleurs abdominales, douleurs et picotements dans les membres, sensation de froid aux extrémités, diminution de la libido et perte de poids (Thiess et al., 1974).

Des effets tels qu'une acro-ostéolyse (syndrome primitif ou secondaire caractérisé par une lyse progressive des os des mains et/ou des pieds) ont également pu être observés chez des travailleurs exposés au chlorure de vinyle. Ces effets ont surtout été associés à une exposition par contact cutané.

Les principales anomalies immunologiques rapportées chez les patients atteints de la maladie du chlorure de vinyle portent sur une hyperglobulinémie, une cryoglobulinémie, une cryofibrinogénémie et une activation *in vivo* du complément (Ward et al., 1976).

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets cancérogènes dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil dans un second temps.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Tous types de tumeurs	-	ERUi = 0,0078 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OEHHA (2005)
	Tous types de tumeurs	homme	ERUi = 0,001 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OMS (2000)
	Tumeurs hépatocellulaires	rat	ERUi vie entière = 0,0088 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	US EPA (2000)
	Tumeurs hépatocellulaires	souris	<b>VTR = 0,0038 (mg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	<b>ANSES (2012)</b>
Orale	Tumeurs hépatocellulaires	rat	ERUo vie entière = 1.5 (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	US EPA (2000)
	Tumeurs hépatocellulaires	-	ERUo = 0,27 (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	OEHHA (2005)



Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
	Tumeurs hépatiques	rats	<b>ERUo = 0,625 (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	<b>ANSES (2012)</b>

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>Chronique</b>	<b>Inhalation</b>	Syst. hépatique	rat	30	RfC = 100 µg/m <sup>3</sup>	US EPA (2000)
		Testicules	rat	100	<b>TCA = 56 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>RIVM (2001)</b>
<b>Subchronique</b>		Syst. hépatique	rat	30	MRL = 7,8.10 <sup>-2</sup> mg/kg/j	ATSDR (2006)
<b>Chronique</b>	<b>Ingestion</b>	Syst. hépatique	rat	30	RfD = 3.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	US EPA (2000)
		Syst. hépatique	rat	100	<b>TDI = 1,3.10<sup>-3</sup> mg/kg/j</b>	<b>RIVM (2001)</b>
		Syst. hépatique	rat	30	MRL = 3.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	ATSDR (2006)



## Dichlorométhane / Chlorure de méthylène (CAS n°75-09-2)

### A) Généralités

La principale utilisation du dichlorométhane est liée à son rôle de solvant, comme réfrigérant, comme dégraissant de métal, ou encore comme agent de retardement de la fermentation.

Convenablement stabilisé comme on le trouve dans le commerce par addition de petites quantités de différents produits.

Jusqu'à récemment, le chlorure de méthylène était le solvant le plus utilisé comme décapant à peinture et vernis. Cette utilisation tend à être remplacée par des procédés à chaud sans solvant ou d'autres procédés chimiques du fait de ses effets nocifs sur la santé et l'environnement. Enfin, il a été utilisé comme solvant d'extraction pour la production de café décaféiné mais du fait des traces possibles de solvant dans le café, ce procédé n'est plus utilisé.

Le dichlorométhane dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

Les voies d'exposition au dichlorométhane sont l'inhalation, l'ingestion et le contact cutané.

Par voie inhalation, sur des souris, après quelques heures, le taux d'absorption par inhalation était d'au moins 70%.

Par contact cutané, les études expérimentales sur des hommes au contact avec du dichlorométhane liquide montre que l'adsorption dermique est très faible. Cependant, dans des études sur les souris, jusqu'à 70% de la dose était adsorbée lors de contact dermique.

L'absorption par voie digestive a été mise en évidence lors de cas de narcose provenant d'ingestions accidentelles et un cas d'augmentation de la carboxyhémoglobémie observé chez une femme ayant ingéré un décapant, contenant 75-80 % de chlorure de méthylène. Elle est également mise en évidence par les études de toxicité aiguë chez l'animal.

#### Métabolisation

Le dichlorométhane est surtout absorbé par voie respiratoire. Plus de la moitié du produit ayant ainsi pénétré dans l'organisme est éliminée sous forme inchangé par le poumon. Le reste conduit à deux métabolismes que sont l'aldéhyde formique et l'oxyde de carbone.

Par voie orale, le foie est le principal organe d'accumulation tandis que par voie inhalation, l'accumulation se fait au niveau des graisses périrénales, du foie et des poumons.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le dichlorométhane est classifié comme cancérigène probable (2B) par le CIRC, et B2 par l'US-EPA du fait de preuves suffisantes chez l'animal concernant les effets sur la reproduction sur les rats, l'augmentation des tumeurs, et les effets hépatiques (leucémies) sur les femelles. Cependant, ces preuves sont considérées comme insuffisantes sur l'homme.

Le dichlorométhane est actuellement classé cancérigène catégorie 3 (R 40) par l'Union Européenne. Le Bureau européen des produits chimiques a entrepris un examen des substances classées cancérigènes catégorie 3 et conclut que les nouvelles données, principalement épidémiologiques, relatives au dichlorométhane, ne semblent pas susceptibles de remettre en question la classification adoptée en 1993.



Au cours d'une expérimentation sur deux années, l'inhalation de 500, 1000, et 3500 ppm de dichlorométhane, 6 heures par jours, 5 jours par semaines, a provoqué chez le rat une augmentation du nombre de tumeurs bénignes des glandes mammaires.

Dans une autre étude effectuée sur des souris recevant 800 mg/kg de dichlorométhane, 3 fois par semaine, il n'a pas été constaté, après 24 semaines, de différence dans la survenue de tumeurs pulmonaires entre les groupes traités et les groupes témoins.

### Effets Mutagènes

Le dichlorométhane n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes par l'UE (absence de classement).

### Effets sur la reproduction

Aucune information n'est disponible concernant les effets du dichlorométhane sur la reproduction et le développement de l'homme. Chez l'animal, il a été montré que le dichlorométhane induisait une modification des cellules embryonnaires chez le rat et une augmentation de la transformation virale des cellules embryonnaires chez le hamster.

L'UE ne considère pas le dichlorométhane comme un agent reprotoxique. En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets reprotoxiques du dichlorométhane.

### Autres effets toxiques

Les études existantes sont peu nombreuses, l'INRS note que des dermatoses peuvent survenir par contact répété avec la peau.

L'inhalation des vapeurs peut causer une dépression du système nerveux central se manifestant par des maux de tête, des nausées, des étourdissements, de la fatigue, de la somnolence et une diminution de la performance lors de certains tests neurocomportementaux. Il a été observé dans plusieurs études que le taux de carboxyhémoglobine s'élève suite à une exposition chronique au chlorure de méthylène

Deux cas de neurotoxicité ont été rapportés. Un travailleur a présenté une la perte de la mémoire, des troubles de la parole et de la démarche et des maux de tête, mais les conditions d'exposition étaient mal connues. Dans le second cas, le travailleur a eu de la confusion et des maux de tête mais l'exposition était mixte.

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets sans seuil (type cancer) puis à seuil.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, USEPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada).

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Sarcomes et adénomes pulmonaires	souris	$ERU_i = 1 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
	Tumeurs sur les poumons	souris	$ERU_i = 2,3 \cdot 10^{-8} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Santé Canada (1993)
	Tumeurs hépatocellulaires	souris	$ERU_i = 1 \cdot 10^{-8} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (2011)
Orale	Tumeurs hépatocellulaires	souris	$ERU_o = 2 \cdot 10^{-3} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US EPA (2011)



Exposition	Voie d'exposition	Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Système nerveux, cardiovasculaire	humain	100	REL = 0,4 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
		foie	rat	30	MRL = 1,1 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2000)
		Système nerveux central, sang	humain	-	TCA = 3 mg/m <sup>3</sup>	OMS (2000)
		Système nerveux central, sang	humain	10	TCA = 3 mg/m <sup>3</sup>	RIVM (2000)
		foie	rat	30	<b>RfC = 6.10<sup>-1</sup> mg/m<sup>3</sup></b>	USEPA (2011)
	Ingestion	foie	rat	30	<b>RfD = 6.10<sup>-3</sup> mg/kg/j</b>	USEPA (2011)
		foie	rat	100	MRL = 0.06 mg/kg/j	ATSDR (2000)
		foie	rat	1000	TDI = 0.006 mg/kg/j	OMS (2004)
		foie	rat	100	TDI = 0.06 mg/kg/j	RIVM (2000)
		foie	rat	100	TDI = 0.05 mg/kg/j	Health canada (2000)



## Chloroforme ou trichlorométhane (CAS n°67-66-3)

### A) Généralités

La principale utilisation du chloroforme est la fabrication du HCFC-22 (chlorodifluorométhane) destiné à la réfrigération ou à la production de chloro-fluoropolymères. On notera par ailleurs que le chloroforme se forme lors du traitement de l'eau (chloration).

Le chloroforme dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au chloroforme est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 60 et 80%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale l'INERIS considère qu'environ 100 % du chloroforme ingéré est absorbé et par contact cutané ce taux est compris entre 22 et 24%.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Le chloroforme est placé par l'Union Européenne dans la catégorie **Carc.3**, il est placé dans le groupe **2B** par le CIRC (1999), et dans la classe **B2** (cancérogène probable pour l'homme) par l'US-EPA (2001).

Par voie orale, plusieurs études épidémiologiques suggèrent une association entre la consommation d'eau de boisson chlorée et des cancers, surtout de la vessie et du tube digestif (colon, rectum) chez l'homme. Cette relation ne peut être corrélée directement à l'exposition au chloroforme car plusieurs sous-produits de la chloration, cancérogènes potentiels, peuvent être présents dans ces eaux de boisson et que les concentrations exactes en chloroforme ne sont pas connues, d'autres sources de chloroforme ne pouvant être exclues. La présence de chloroforme est cependant vraisemblable car c'est un sous-produit fréquent de l'eau de boisson chlorée et il peut être suspecté car il présente une cancérogénicité connue chez l'animal (ATSDR, 1998). Cependant, la position du CIRC (Monographs : Vol 73/1999/p.131) est de considérer qu'il est impossible d'établir un lien de causalité avec le chloroforme dans ce type d'études, ce qui a conduit à placer le chloroforme en 2B pour absence de preuves chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal.

Il y a aussi un certain consensus sur le fait que la cancérogénicité du chloroforme chez l'animal pourrait être la conséquence secondaire de sa cytotoxicité et des processus de réparation et de prolifération cellulaire qu'elle est susceptible de provoquer.

Compte tenu de ces éléments, nous ne considérerons pas les effets cancérogènes potentiels du chloroforme par voie orale. Par voie inhalation, malgré les réserves formulées par l'US-EPA un effet potentiel sans seuil sera considéré.

#### Effets sur la reproduction

Le trichlorométhane traverse la barrière placentaire. Les études menées chez le rat et la souris sont concordantes et indiquent que cette substance est essentiellement embryotoxique avec augmentation des résorptions fœtales, et retard de développement. Son potentiel tératogène paraît relativement faible.

L'UE ne considère pas le chloroforme comme un agent reprotoxique. En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets reprotoxiques du chloroforme.



### Effets Mutagènes

Le trichlorométhane ou ses métabolites ne sont apparemment pas mutagènes. De nombreuses études à différents niveaux phylogénétiques n'ont pas mis en évidence ce type d'effets (US-EPA, 2001).

Les études d'initiation/promotion mettent en évidence une action promotrice mais non initiatrice du chloroforme, ce qui laisse penser que ce composé n'est pas mutagène.

L'UE ne considère pas le chloroforme comme présentant des effets mutagènes. En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets mutagènes du chloroforme.

### Autres effets toxiques

Quelle que soit la voie d'exposition au chloroforme, les organes cibles majeurs sont le foie, les reins et le système nerveux central.

L'exposition prolongée, répétée au chloroforme pourrait entraîner une atteinte hépatique et rénale. L'exposition de rats à 25 ppm de chloroforme, 4 heures par jours, pendant 6 mois ne provoque cependant pas de signe de cytolysse hépatique.

Certaines études ont montré des effets sur le foie, se traduisant par une hépatite ou une jaunisse, chez des travailleurs exposés à des concentrations allant de 2 à 20 ppm durant 1 à 4 ans.

Peu de données sont disponibles concernant les effets toxiques chez l'homme liés à une ingestion chronique de chloroforme. « En se basant sur la toxicité aiguë de ce composé, il est vraisemblable que des effets gastro-intestinaux, hépatiques et rénaux se produisent. » (INERIS, 2000)

Le chloroforme est également un irritant des muqueuses, induisant des gastro-entérites accompagnées de nausées persistantes et de vomissements. Le contact cutané avec le chloroforme peut provoquer des dermatites chimiques caractérisées par des irritations, des rougeurs, des cloques et des brûlures. Le contact du produit avec les yeux induit des douleurs et une rougeur du tissu conjonctif.

## **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. hépatique	souris	$ERUi = 2,3 \cdot 10^{-5} (\mu g/m^3)^{-1}$	US-EPA (2001)
		Syst. hépatique et rénal	rat, souris	$ERUi = 5,3 \cdot 10^{-6} (\mu g/m^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
	Ingestion	Syst. hépatique et rénal	rat, souris	$ERUo = 3,1 \cdot 10^{-2} (mg/kg/j)^{-1}$	OEHHA (2009)

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. hépatique	homme	100	$MRL = 100 \mu g/m^3$	ATSDR (1997)
			rat	1000	$TCA = 100 \mu g/m^3$	RIVM (2000)
		Syst. hépatique et rénal	rat	300	$REL = 300 \mu g/m^3$	OEHHA (2002)
		Syst. hépatique	souris	100	$RfC = 63 \mu g/m^3$	ANSES (2009)



Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
	Orale	Syst. hépatique	chien	1000	MRL = 0,01 mg/kg/j	ATSDR (1997)
			chien	1000	<b>RfD = 0,01 mg/kg/j</b>	US EPA (2001)
			-	25	DJA = 0,015 mg/kg/j	OMS (2006)
			souris	1000	TDI = 0,03 mg/kg/j	RIVM (2000)



## Tétrachlorure de carbone / tétrachlorométhane (CAS n°56-23-5)

### A) Généralités

La principale utilisation du tétrachlorure de carbone est l'industrie, il intervient dans la fabrication des chlorofluorométhanés (CFCs) et dans les réactions de polymérisation. Compte tenu des décisions internationales concernant la protection de la couche d'ozone, la production et l'importation de tétrachlorométhane ne sont plus autorisées dans l'Union Européenne depuis janvier 1995.

Le tétrachlorure de carbone dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

Chez l'homme, l'absorption pulmonaire est de l'ordre de 40 %, par voie orale et voie cutanée les taux d'absorption ne sont pas connus (ni chez les animaux).

#### Métabolisation

Il est métabolisé dans le foie et les reins en trichlorométhane, hexachloroéthane, trichlorométhylperoxyde et trichlorométhylcarbène. Les métabolites terminaux sont le dichlorure de carbone, le CO, le CO<sub>2</sub> (4,5 %). Une partie (50-70 %) est éliminée par l'air exhalé sous forme inchangée, le reste étant éliminé rapidement dans les urines et les fèces.

Les organes cibles principaux pour des expositions par voie orale et cutanée sont le foie et le système nerveux central (vomissements, nausées).

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Plusieurs études épidémiologiques chez des travailleurs exposés au tétrachlorure de carbone ont mis en évidence des décès par cancer (dont des cancers du pancréas, de l'œsophage, lymphatique).

Dans l'une des études portant sur l'incidence des cancers pulmonaires chez des salariés dans le domaine de la chimie, aucune association n'a pu être mise en évidence avec l'exposition au tétrachlorure de carbone (Bond et al. 1986).

Le CIRC place le tétrachlorométhane dans le **groupe 2B** : cancérogène possible pour l'homme, l'US-EPA le place dans la **classe B2** : probablement cancérogène pour l'homme. L'UE place cette substance en **catégorie 3** (substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles). Il y a donc à l'heure actuelle une discordance entre les classements par l'US-EPA et le CIRC d'une part et l'Union Européenne d'autre part.

#### Effets mutagènes et sur la reproduction

La substance a été examinée par l'union européenne mais n'a pas été classée génotoxique (JOCE, 2004).



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets sans seuil dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Tumeurs hépatiques	souris	<b>ERUi = <math>5,6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}</math></b>	US-EPA (2010)
	-	-	ERUi = $4,2 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2005)
Ingestion	Tumeurs hépatiques	souris	<b>ERUo = <math>7 \cdot 10^{-2} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}</math></b>	US-EPA (2010)
			ERUo* = $0,15 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA* (non précisé)

\* : valeurs issues du rapport d'étude de l'INERIS de mars 2009. Ces valeurs sont données ici à titre indicatif et ne seront pas retenues.

Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source	
Chronique	Inhalation	hépatiques	rats	30	MRL (0.03 ppm) = $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ATSDR (2005)	
		hépatiques	rats	100	RfC = $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	US-EPA (2010)	
		hépatiques	rats	300	<b>RfC = <math>38 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>ANSES (2009)</b>	
		Hépatiques et rein	rats	100	TCA = $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	RIVM (2001)	
		hépatiques	cobaye	300	REL = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	OEHHA (2003)	
		hépatiques	homme	210	RfC = $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$	INERIS (2006)	
	Orale	-	-	-	500	DJT = $1,4 \cdot 10^{-5} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	OMS (2006)
		hépatiques	rat	1000	<b>RfD = <math>4 \cdot 10^{-3} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}</math></b>	US-EPA (2010)	
		hépatiques	rat	250	TDI = $4 \cdot 10^{-3} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	RIVM (2001)	



## Trichloroéthylène (CAS n°79-01-6)

### A) Généralités

La principale utilisation du trichloroéthylène est le dégraissage des pièces métalliques et le nettoyage à sec qui représente en Europe de l'ouest 95 % de la production. Le trichloroéthylène entre également dans la fabrication de produits pharmaceutiques, de retardateurs chimiques d'inflammation, d'insecticides et est utilisé comme réfrigérant. Il entre également dans la composition de colles, de décapants, de correcteurs liquides ou de détachants.

Le trichloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. La majeure partie de la production annuelle mondiale (60 à 90 %) est rejetée principalement dans l'atmosphère (relargage de vapeurs utilisées dans les opérations de dégraissage, dégazage de décharges).

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au trichloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 37 et 64%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale chez l'animal 80 à 98 % du trichloroéthylène ingéré est absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

#### Métabolisation

La toxicité du trichloroéthylène est liée en grande partie à ses métabolites dont les principaux sont, chez l'homme, le trichloroéthanol et l'acide trichloracétique sous forme libre ou conjuguée.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Des études expérimentales réalisées sur des rats et des souris ont montré que des expositions à des niveaux élevés de trichloroéthylène pouvaient entraîner des cancers du foie et des poumons.

L'inhalation de trichloroéthylène à raison de 100 à 600 ppm durant environ 1.5 ans induit, chez la souris, une augmentation de l'incidence des lymphomes, des cancers du foie et des tumeurs pulmonaires (Henschler et al., 1980 ; Fukuda et al., 1983 ; Maltoni et al., 1988). Chez le rat, il a été observé une augmentation dose-dépendante du nombre de tumeurs interstitielles du testicule et une légère augmentation des adénocarcinomes des tubules rénaux pour une exposition entre 100 et 600 ppm pendant 2 ans (Maltoni et al., 1988).

Les études de cancérogenèse par voie orale ont permis de mettre en évidence le développement de tumeurs variées chez l'animal. Le trichloroéthylène ingéré induit une augmentation spécifique de l'incidence des carcinomes et adénomes hépatocellulaires. Une augmentation de l'incidence de tumeurs rénales et testiculaires a également été observée chez le rat.

Des données chez l'homme, concernant une exposition importante sur une longue période à travers l'eau de boisson ou à travers une exposition professionnelle, ont montré une augmentation du nombre de cancers. Cependant, ces résultats ne peuvent être pris en compte en raison du grand nombre de produits chimiques auxquels ont pu être soumis ces populations.

Chez l'homme, le lien entre exposition orale au trichloroéthylène et l'incidence des cancers est très controversé.



Les études en cours suggèrent une différence de sensibilité au trichloroéthylène en fonction des populations. Les enfants et les adultes seraient affectés de façon différente. Par ailleurs, il a été montré que plusieurs substances chimiques altèrent le métabolisme du trichloroéthylène, et par conséquent sa toxicité. Inversement, une exposition au trichloroéthylène peut augmenter la toxicité d'autres produits chimiques.

L'Union Européenne classe le trichloroéthylène dans la **catégorie 2** : assimilé à une substance cancérigène pour l'homme (2001).

Le CIRC place le trichloroéthylène dans le **groupe 2A** : cancérigène probable pour l'homme (1995).

Enfin, l'US-EPA en classe le trichloroéthylène en **A** (cancérigène pour l'homme).

#### Effets sur la reproduction

Le trichloroéthylène inhalé induit des perturbations au niveau de la fertilité des souris. Les études réalisées chez l'animal confirment le faible impact du trichloroéthylène ingéré sur les fonctions de reproduction, mais indiquent un potentiel tératogène du trichloroéthylène et de ses métabolites qui passent facilement la barrière placentaire (NTP, 1986).

L'effet du trichloroéthylène inhalé sur la fertilité chez l'homme n'a pas été étudié. Des effets sur le développement fœtal chez les femmes enceintes ont été observés, bien que le champ de ces effets ne soit pas clairement établi. Aucun lien n'a été clairement établi entre l'exposition aux vapeurs de trichloroéthylène et l'augmentation des malformations fœtales (ATSDR, 1997).

Aucun effet sur les fonctions de reproduction n'a été observé chez les personnes exposées au trichloroéthylène via l'eau de boisson. En revanche, l'apparition de malformations cardiaques fœtales a été associée à l'ingestion d'eau contaminée un mois avant la conception et durant les trois premiers mois de la grossesse.

Le trichloroéthylène n'est pas classé actuellement par l'Union Européenne comme agent reprotoxique. Par ailleurs, l'IARC (1997) considère que les études disponibles présentent des preuves limitées chez les souris et les rats concernant la génotoxicité. Ainsi, l'OMS considère que le trichloroéthylène ne présente pas d'effets sur le système reproductif (absence de preuves chez l'homme et preuves insuffisantes chez l'animal).

#### Effets Mutagènes

L'Union Européenne classe le trichloroéthylène dans la **catégorie 3** : substance préoccupante quant à ses effets génotoxiques (2001).

#### Autres effets toxiques

L'inhalation prolongée de trichloroéthylène à des concentrations modérées induit des symptômes similaires à ceux lors d'une exposition aiguë : céphalées, léthargies, somnolence, engourdissement des sens, vertiges, nausées et vomissements.

Une forte exposition, sur une longue durée aux vapeurs de trichloroéthylène, peut entraîner des dommages au niveau de SNC, des poumons, du foie et des reins. Une hépatite aiguë s'est développée chez une femme exposée à des concentrations de 40 à 800 ppm durant plusieurs années (Scattner et Malnick, 1990).

L'étude de populations par l'eau de boisson a permis de mettre en évidence des troubles variés : neurologiques (troubles de l'humeur, diminution du réflexe oculo-palpébral), gastro-intestinaux (nausées, diarrhées, constipation), cardiaques (tachycardie de repos, palpitations), immunologiques (augmentation du nombre de lymphocytes T, augmentation des infections, des dermatites auto-immunes) et respiratoires (asthme, bronchites, pneumonie chez les enfants). Ces études sont toutefois limitées par le manque de données relatives à l'exposition des individus.



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets cancérogènes dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Voie d'exposition	Effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Foie, reins	rat et souris	ERU <sub>i</sub> = 4,1.10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	US-EPA (2011)
	Sur le foie, les reins et Cancer des testicules	rat	ERU <sub>i</sub> = 4,3 10 <sup>-7</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OMS (2000)
	Tumeur hépatocellulaire	souris	ERU <sub>i</sub> = 2.10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OEHHA (2005)
	Cancer des testicules	rat	CT <sub>0.05</sub> = 82 mg/m <sup>3</sup> , correspondant à ERU <sub>i</sub> = 6.10 <sup>-7</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	Santé Canada (1992)
	Reins	rat	<b>ERU<sub>i</sub> = 1.10<sup>-6</sup> (µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	ANSES (2018)
Orale	Tumeurs intersticielles du testicule	rat	DT <sub>0.05</sub> = 200 mg/kg/j correspondant à ERU <sub>o</sub> = 2,5. 10 <sup>-4</sup> (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	Santé Canada (1992)
	Tumeur hépatocellulaire	souris	ERU <sub>o</sub> = 0.013 (mg/kg/j) <sup>-1</sup>	OEHHA (2003)
	Foie, reins	rat et souris	<b>ERU<sub>o</sub> = 4,6.10<sup>-2</sup> (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	US-EPA (2011)

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	développement	rat	300	MRL = 0.0004 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2013)
		Reins	rat	75	<b>RfC = 3,2 mg/m<sup>3</sup></b>	ANSES (2018)
		Foie, SNC	souris	1000	pTCA (provisoire)= 0.2 mg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
		SNC	homme	100	REL = 0.6 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2005)
		Poids du thymus	souris	100	RfC = 0,002 mg/m <sup>3</sup>	USEPA (2011)
Chronique	Orale	développement	rat	300	MRL = <b>5.10<sup>-4</sup></b> mg/kg/j	ATSDR (2013)
		Poids du foie (effet mineur)	souris	100	DJT = 1,46.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	OMS (2006)
		Reins	rat	1000	pTDI (provisoire)= 5.10 <sup>-2</sup> mg/kg/j	RIVM (2001)
		Poids du thymus	souris	100	<b>RfD = 5.10<sup>-4</sup> mg/kg/j</b>	USEPA (2011)



## Tétrachloroéthylène / Perchloréthylène (CAS n°127-18-4)

### A) Généralités

La principale utilisation du tétrachloroéthylène est le dégraissage des pièces métalliques et le nettoyage à sec qui représentent en Europe de l'ouest 95 % de la production. Le tétrachloroéthylène entre également dans la fabrication de produits pharmaceutiques, de retardateurs chimiques d'inflammation, d'insecticides et est utilisé comme réfrigérant. Il entre également dans la composition de colles, de décapants, de correcteurs liquides ou de détachants.

Le tétrachloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. La majeure partie de la production annuelle mondiale (85 %) est rejetée principalement dans l'atmosphère.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au tétrachloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est comprise entre 40 et 50%, le reste étant éliminé à l'expiration, par voie orale chez l'animal 82 à 100 % du tétrachloroéthylène ingéré est absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets sur la reproduction

Une étude épidémiologique pratiquée en Finlande, dont les résultats ont été publiés en 1989, a suggéré que l'exposition au tétrachloroéthylène dans les entreprises de nettoyage à sec pourrait favoriser le risque d'avortement. Il n'a cependant pas été noté de réduction de la fertilité chez les femmes des travailleurs d'entreprises de nettoyage à sec chez lesquels il avait pourtant été décelé de très faibles anomalies du sperme. Les taux d'avortement spontanés n'apparaissent pas plus élevés bien que la durée à concevoir soit légèrement plus longue. On notera cependant que la présence d'autres solvants peut également induire les effets énoncés ci-avant.

Aucune étude n'a porté sur les effets tératogènes du tétrachloroéthylène chez l'homme. L'UE ne considère pas le tétrachloroéthylène comme un agent reprotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets reprotoxiques du tétrachloroéthylène.

#### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le tétrachloroéthylène comme présentant des effets mutagènes, par ailleurs, l'IARC dans son évaluation de 1997 montre que dans différentes études expérimentales, le tétrachloroéthylène n'a pas d'incidence sur les mutations génétiques. Enfin, l'OMS (2000) considère que le tétrachloroéthylène n'est pas génotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets mutagènes du tétrachloroéthylène.

#### Effets cancérogènes

Chez la souris, l'exposition au tétrachloroéthylène par voie orale ou par inhalation induit des cancers hépatiques. Chez les rats mâles, on observe une augmentation de l'incidence des adénocarcinomes des cellules des tubules rénaux.



Chez l'homme, les nombreux cas d'exposition antérieure ou d'exposition multiple à d'autres solvants rendent difficile l'interprétation des données récoltées au cours des études épidémiologiques. Ces données suggèrent néanmoins un risque accru de cancer pulmonaire.

D'autre part, une enquête épidémiologique cas-témoins réalisée au Danemark révèle un risque relatif accru de cancer hépatique parmi le personnel d'entreprises de nettoyage à sec exposé au tétrachloroéthylène (Lauwerys et al. 1999).

Le CIRC place le tétrachloroéthylène dans le **groupe 2A** : cancérigène probable pour l'homme, mais l'UE place cette substance en **catégorie 3** (substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles). Il y a donc à l'heure actuelle une discordance importante entre ces deux instances.

L'US EPA a classé le tétrachloroéthylène en composé cancérigène pour l'homme.

L'OMS a considéré que bien que le tétrachloroéthylène soit placé en 2A par l'IARC, les connaissances disponibles ne permettaient pas de se prononcer sur son caractère cancérigène pour l'homme ; l'OMS a donc préféré baser sa valeur guide sur les effets toxiques hors cancer du tétrachloroéthylène.

### Autres effets toxiques

Les premiers symptômes d'une exposition chronique à une concentration modérée de tétrachloroéthylène sont fatigue, vertiges, ébriété, troubles de la mémoire, intolérance à l'éthanol. Parmi des travailleurs d'entreprise de nettoyage à sec, dont la concentration d'exposition moyenne au tétrachloroéthylène se situe aux alentours de 20 ppm, il n'a pas été décelé d'altération de la fonction hépatique ou de la fonction rénale. On trouve cependant chez ces travailleurs un plus grand nombre d'anomalies des cellules hépatiques.

Par voie orale, la seule information disponible est le cas d'un bébé de 6 semaines qui a développé une jaunisse et une hépatomégalie suite à une exposition au tétrachloroéthylène via le lait maternel (1 mg/dl). Après arrêt de l'allaitement, une amélioration rapide a été constatée et aucune séquelle n'a été notée dans les 2 ans qui ont suivi (Bagnell et Ennenberger, 1977).

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets cancérogènes dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancers dans un second temps.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Cancer et adenomes hépatocellulaires	souris	$ERU_i = 5.9.10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
		souris	$ERU_i = 2,6.10^{-7} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	ANSES (2018) et US-EPA (2012)
Ingestion	Cancer hépatocellulaire	souris	$ERU_o = 0,54 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (non précisé)
		souris	$ERU_o = 2,1.10^{-3} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US-EPA (2012)



Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	rein, effets neurologiques, hépatiques	homme	30	RfC = 0,4 mg/m <sup>3</sup>	ANSES (2018)
		rein	homme	100	TCA= 250 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)
		rein	homme	100	REL = 3,5.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (1991)
		rein	homme	100	Draft CT = 200 µg/m <sup>3</sup>	OMS (2006)
		neurotoxicité	homme	1000	RfC = 4.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup>	US-EPA (2012)
		effets neurologiques	homme	100	MRL (non arrondi) = 250 µg/m <sup>3</sup>	ATSDR (1997)
	Orale	neurotoxicité	Rat/souris	1000	<b>RfD = 6.10<sup>-3</sup> mg/kg/j</b>	US-EPA (2012)
		foie	Rat/souris	1000	TDI = 0,014 mg/kg/j	OMS (2006)
		hépatotoxicité, reins	rat	1000	DJA = 0.014 mg/kg/j	Santé Canada (1992)
		hépatotoxicité	Rat/souris	1000	TDI = 0.016 mg/kg/j	RIVM (2001)

L'ANSES a publié un avis sur les valeurs toxicologiques de références à retenir pour la voir d'inhalation en 2018, pour les effets à seuil et sans seuil. Ces valeurs seront retenues pour la voir d'inhalation.



## 1,1,1-Trichloroéthane (CAS n°71-55-6)

### A) Généralités

Parmi les composés des hydrocarbures, le trichloroéthane 1,1,1-TCA est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus particulièrement parmi les COHV (composés organiques halogénés volatils).

#### Voies d'exposition et absorption

Pénétrant dans l'organisme essentiellement par inhalation de vapeurs, 25 à 40 % de la quantité inhalée est absorbée.

On ne dispose pas de taux d'absorption par voie orale ou cutanée.

#### Métabolisation

Le 1,1,1 TCA apparaît comme rapidement absorbé par les poumons chez l'homme. Après inhalation, les concentrations dans le sang sont corrélées à celles dans les poumons. Il est métabolisé chez une faible proportion des animaux et chez probablement moins de 6 % des humains<sup>4</sup>. Les métabolites sont : le trichloroéthanol, des acides trichloroacétanoïdes et du trichloroéthane glucuroconjugé.

Les métabolites sont excrétés principalement par l'urine et dans une moindre mesure par les poumons (après ingestion, le 1,1,1-TCA est mis en évidence dans l'air expiré).

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Les études réalisées sur des rats et souris par voie orale (3 sont listées par RAIS) n'ont pas permis de se prononcer sur le caractère cancérigène du 1,1,1-TCA. Par voie inhalation, deux études portant sur rats et souris durant 1 et 2 ans n'ont pas mis en évidence d'effet cancérigène du 1,1,1-TCA.

L'Union Européenne n'a pas classé le 1,1,1-TCA. Le CIRC et l'US-EPA place respectivement le 1,1,1-TCA dans le **groupe 3** et en **classe D** (preuves insuffisantes pour l'homme et l'animal).

#### Effets reprotoxiques

Chez l'homme les études réalisées ne montrent pas d'effet reprotoxique du 1,1,1-TCA (ATSDR). Chez les animaux, plusieurs études ont été réalisées sur les rats et souris ne mettant pas en évidence d'effets reprotoxiques du 1,1,1-TCA (ATSDR et RAIS).

#### Effets mutagènes

Les études réalisées sur des salmonelles ne mettent pas en évidence que le 1,1,1-TCA puisse induire une activité génotoxique (OMS, water-guidelines).

#### Autres effets toxiques

Chez l'homme, à des doses importantes, le 1,1,1-TCA peut produire des symptômes de type nausée, vomissement et diarrhée. L'inhalation de concentrations importantes peut générer des effets sur le système nerveux ; des congestions pulmonaires peuvent également être notées, ainsi que des effets sur le foie et le rythme cardiaque.

---

<sup>4</sup> (OMS, Background document for WHO guidelines for drinking water)



### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Sub-Chronique	Inhalation	hépatiques	rats	100	RfC= 5 mg/m <sup>3</sup>	US-EPA (2007)
		neurologiques	Rongeurs (gerbilles)	100	MRL.= 3,9 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2006)
	Ingestion	poids corporel	souris	300	RfD= 7 mg/kg/j	US-EPA (2007)
		Poids corporel	souris	100	MRL.= 20 mg/kg/j	ATSDR (2006)
Chronique	Inhalation	hépatiques	rats	100	<b>RfC= 5 mg/m<sup>3</sup></b>	US-EPA (2007)
		neurologiques	Rongeurs (gerbilles)	300	REL = 1 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2004)
	Ingestion	poids corporel	souris	1000	<b>RfD= 2 mg/kg/j</b>	US-EPA (2007)
		Foie et rein	rats	1000	TDI = 0.6 mg/kg/j	OMS (2004)



## 1,1,2 Trichloroéthane (CAS n°79-00-5)

### A) Généralités

Le 1,1,2 Trichloroéthane dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. Le 1,1,2-Trichloroéthane peut être utilisé comme solvant pour les graisses, huiles et résines. Il est principalement un produit intermédiaire dans la production de 1,1-dichloroéthylène.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au 1,1,2-Trichloroéthane est l'inhalation.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le 1,1,2-trichloroéthane est placé par l'union européenne dans la **catégorie 3**, dans le **groupe 3** par le CIRC (1999) et dans la **classe C** par l'US-EPA.

#### Effets mutagènes

L'IARC ne retient pas d'effets mutagènes pour le 1,1,2-trichloroéthane.

#### Effets sur la reproduction

Aucune étude n'est disponible concernant les effets sur la reproduction pour l'homme ou l'animal.

#### Autres effets toxiques

Aucune étude n'est disponible chez pour l'homme.

Les différentes études réalisées sur les animaux mettent en évidence des effets sur le système hépatique et neurologique, mais aucun effet respiratoire ou rénal n'a été observé pour des expositions par inhalation.

Par voie orale, de nombreux effets ont été observés sur le système respiratoire, cardiovasculaire, rénal, hépatique...

### D) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets sans seuil dans un premier temps et les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil dans un second temps.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Tumeurs hépatocellulaires	souris	$ERU_i = 1,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (1987)
	Tumeurs hépatocellulaires	souris	$ERU_i = 1,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
Ingestion	Tumeurs hépatocellulaires	souris	$ERU_o = 5,7 \cdot 10^{-2} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US EPA (1995)
	Tumeurs hépatocellulaires	souris	$ERU_o = 5,7 \cdot 10^{-2} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2002)



Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Ingestion	foie	souris	1000	RfD = 0.004 mg/kg/j	USEPA (1995)
Subchronique	Ingestion	foie	souris	100	MRL = 0.04 mg/kg/j	ATSDR (1989)



## 1,1-dichloroéthylène (CAS n°75-35-4)

### A) Généralités

La principale utilisation du 1,1 dichloroéthylène est lié à la fabrication de fibres synthétiques et copolymères (emballages, revêtement, adhésifs...)

Le 1,1 dichloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au 1,1 dichloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion. Aucune donnée n'est disponible pour le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est de l'ordre de 80%, par voie orale l'absorption est proche de 100%. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Chez l'homme, une étude épidémiologique concernant 138 travailleurs n'a pas montré d'effets cancérogènes du dichloroéthylène. Cette étude n'a cependant pas été jugée adéquate pour estimer le caractère cancérogène du dichloroéthylène.

Chez les animaux, 18 études expérimentales ont été rapportées. Seule une de ces études a conclu au caractère cancérogène du dichloroéthylène. Dans l'étude de Maltoni et al. (1985), des souris mâles et femelles ont été exposées à 10 et 25 ppm de dichloroéthylène durant 4 à 5 jours par semaines pendant 12 mois. Une augmentation significative des cas d'adénocarcinomes du rein a été notée chez les souris mâles.

Ces études ont conduit l'US EPA à classer le dichloroéthylène comme cancérogène possible pour l'homme (**groupe C**).

Le CIRC (IARC) classe le dichloroéthylène dans le **groupe 3** (non classifiable quant-à sa cancérogénicité pour l'homme).

L'union Européenne considère le 1,1 dichloroéthylène comme appartenant à la catégorie **Carc 3** (substance préoccupante pour l'homme en raison des effets cancérogènes possibles).

#### Effets sur la reproduction

Bien qu'aucun effet tératogénique n'ait été observé, des effets sur le développement de l'embryon et du fœtus ont pu être mis en évidence chez le rat et le lapin. A 20 ppm, concentration non toxique pour la mère, aucun effet n'est observé sur le développement de l'embryon ou du fœtus. Des concentrations de 160 ppm entraînent une perte de poids, et un retard d'ossification.

L'UE ne considère pas le 1,1 dichloroéthylène comme pouvant présenter des effets reprotoxiques. En l'état actuel des données, nous considérerons que le 1,1 dichloroéthylène ne présente pas d'effets reprotoxiques.

#### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le 1,1 dichloroéthylène comme pouvant présenter des effets mutagènes. En l'état actuel des données, nous considérerons que le 1,1 dichloroéthylène ne présente pas d'effets mutagènes.



### Autres effets toxiques

Chez l'animal, seules des études de toxicité subchronique (moins de 1 an) sont disponibles. Par ailleurs, chez l'homme, aucune donnée concernant la toxicité à moyen ou long terme n'est disponible.

L'étude de Freundt et al. (1977) fournit l'essentiel des données concernant la toxicité par inhalation du dichloroéthylène. De la même façon que pour la toxicité aiguë, une congestion pulmonaire a été notée, ainsi que des effets sur le foie se traduisant par une accumulation de graisse dans les hépatocytes. Une dégénérescence des cellules de Kuppfer a également été observée.

Par voie orale, des rats exposés au dichloroéthylène, via l'eau de boisson, durant 90 jours, n'ont pas présenté de symptômes respiratoires, sanguins ou hépatiques. Une légère augmentation du poids des reins a pu être observée chez les femelles exposées à 1257 mg/kg/j (Hayes et al., 1987). Chez les souris, des effets plus importants ont pu être notés : diminution du poids des poumons, diminution du poids du thymus, augmentation du nombre de globules blancs, augmentation du poids du foie.

### **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancers.

Exposition	Voie d'exposition	Organe ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. hépatique	rat	30	<b>MRL = 0,001 ppm soit 0,004 mg/m<sup>3</sup></b>	ATSDR (2022)
	Inhalation	Syst. hépatique	rat	30	RfC = 200 µg/m <sup>3</sup>	US EPA (2002)
	Inhalation	Syst. hépatique	rat	30	CAA = 200 µg/m <sup>3</sup>	OMS (2003)
	Orale	Syst. hépatique	rat	1000	MRL = 0.009 mg/kg/j	ATSDR (1994)
			rat	100	<b>RfD = 0,05 mg/kg/j</b>	US EPA (2002)
			rat	100	<b>DJT = 0,05 mg/kg/j</b>	OMS (2006)
			rat	100	<b>MRL = 0,05 mg/kg/j</b>	ATSDR (2022)



## Cis & trans 1,2 dichloroéthylène (cis 1,2-DCE, cas n°156-59-2 et trans 1,2-DCE, CAS n 156-60-5)

### A) Généralités

La principale utilisation du 1,2 dichloroéthylène est liée à son rôle de solvant, comme réfrigérant, ou encore comme agent de retardement de la fermentation.

Le dichloroéthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique.

#### Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au 1,2 dichloroéthylène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont les suivants : chez l'homme, l'absorption pulmonaire est de l'ordre de 75%, par voie orale et par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

### B) Effets toxiques

#### Effets sur la reproduction

Aucune information n'est disponible concernant les effets du 1,2-dichloroéthylène sur la reproduction et de développement. Chez l'animal, aucune étude significative ne permet de mettre en évidence les effets reprotoxiques d'une exposition au 1,2-dichloroéthylène par inhalation. Par voie orale, plusieurs études ont montré qu'il n'y avait pas de lésion des organes reproducteurs mâles ou femelles.

L'UE ne considère pas le 1,2 dichloroéthylène comme un agent reprotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons que le 1,2 dichloroéthylène ne présente pas d'effets reprotoxiques.

#### Effets Mutagènes

L'UE ne considère pas le 1,2 dichloroéthylène comme présentant des effets mutagènes.

En l'état actuel des données, nous considérerons que le 1,2 dichloroéthylène ne présente pas d'effets mutagènes.

#### Effets cancérigènes

Quelque soit la voie d'exposition, le 1,2-dichloroéthylène n'a pas fait l'objet l'étude concernant son pouvoir cancérigène.

Il est **classé D** par l'US EPA (substance ne pouvant être classée pour son pouvoir cancérigène), n'a pas fait l'objet d'une classification par l'Union Européenne ou par le CIRC.

#### Autres effets toxiques

Aucune donnée issue d'étude sur l'homme n'est disponible concernant une toxicité chronique du cis-et du trans 1,2-dichloroéthylène.

En ce qui concerne les données animales, seules des études expérimentales subchroniques sont disponibles. A des doses d'exposition de 200 ppm (800 mg/m<sup>3</sup>), aucun effet cardiaque, musculaire, sanguin et rénal n'a été observé. Une congestion pulmonaire a toutefois été notée ainsi que des effets hépatiques.



On peut dire que les principaux effets observés dans les études expérimentales significatives sont des effets sanguins avec une diminution de l'hématocrite, des effets hépatiques avec une augmentation du poids relatif du foie, des effets rénaux avec une augmentation du poids relatif des reins.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancers.

Cis 1,2 dichloroéthylène effets à seuil						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	cellules sanguines	rat	100	MRL = 0.3 mg/kg/j	ATSDR (1996)
Chronique		poid reinal	rat	3000	RfD = 0,02 mg/kg/j (étude subchronique)	USEPA (2010)
		Système hépatique	rat	1000	<b>DJT = 0,017 mg/kg/j</b>	OMS (2006)
		cellules sanguines	rat	5000	TDI = 0.006 mg/kg/j	RIVM (2001)
Chronique	Inhalation	Système hépatique	rat	3000	<b>TCA = 0,06 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>RIVM (2009)</b>

Trans 1,2 dichloroéthylène effets à seuil						
Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Inhalation	Système hépatique	rat	1000	MRL = 0.794 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (1996)
Subchronique	Orale	Système hépatique	souris	100	MRL = 0.2 mg/kg/j	ATSDR (1996)
Chronique	Orale	Système hépatique	rat	1000	<b>DJT = 0,017 mg/kg/j</b>	OMS (2006)
		Système hépatique	souris	1000	RfD = 0,02 mg/kg/j	US EPA (2010)
		Système hépatique	souris	1000	TDI = 0,03 mg/kg/j	RIVM (2008)



## 1,1-dichloroéthane (CAS n°75-34-3)

### A) Généralités

Parmi les composés des hydrocarbures, le dichloroéthane 1,1 est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus particulièrement parmi les COHV (composés organiques halogénés volatils).

#### Voies d'exposition et absorption

Chez l'homme, les voies d'exposition et d'absorption sont les voies orale et pulmonaire. Les taux d'absorption ne sont pas connus (ni chez les animaux).

### B) effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Il n'y a pas d'étude sur le potentiel cancérigène du 1,1 DCA sur l'homme.

L'US-EPA a rangé le 1,1 DCA en classe C (cancérigène possible pour l'homme). Le CIRC et l'UE n'ont pas classé le 1,1 DCA.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada).

L'US-EPA, l'OMS et l'ATSDR ne proposent pas de valeurs toxicologiques de référence pour le 1,1 DCA. Il en est de même du RIVM et de Santé Canada.

Seul l'OEHHA propose des VTR pour les effets cancérigènes du 1,1 DCA.

La base de données de RAIS et la base de données Furetox proposent des valeurs toxicologiques de référence pour les effets à seuil du 1,1 DCA, celles-ci sont données ci-après :

- RfC = 0.5 mg/m<sup>3</sup>, facteur de sécurité de 1000, (source citée par RAIS : HEAST<sup>5</sup>, commentaire suivant fait par RAIS : A subchronic RfC of 5 mg/m<sup>3</sup> and a chronic RfC of 0.5 mg/m<sup>3</sup> are listed in HEAST (EPA, 1993a). These RfCs are based on the adverse renal effects in cats following subchronic inhalation exposure. An RfC for 1,1-dichloroethane is not currently on IRIS although an EPA reassessment of the compound is pending (EPA, 1993b);
- RfD = 0.1 mg/kg/j, facteur de sécurité de 1000, (commentaire suivant fait par RAIS : A subchronic oral RfD of 1 mg/kg/day and a chronic oral RfD of 0.1 mg/kg/day (based on an inhalation study in rats and route-to-route extrapolation) are listed in HEAST (EPA, 1993a); however, an oral RfD is currently not found in IRIS. A U.S. Environmental Protection Agency (EPA) reassessment of the oral RfD is pending (EPA, 1993b).

---

<sup>5</sup> Values listed were taken from the EPA's Health Effects Summary Tables. These values are not currently available to the public on-line



## 1,2-dichloroéthane (CAS n°107-06-2)

### A) Généralités

Le 1,2 dichloroéthane est un solvant utilisé dans la production d'autres solvants (CV, PCE, TCE, 1,1,1 TCA, etc.) et également utilisé dans le domaine de l'agroalimentaire (traitement par fumigation) et comme solvants (peintures, produits nettoyants, etc.)

#### Voies d'exposition et absorption

Le 1,2 dichloroéthane est facilement absorbé par la voie respiratoire, la peau et la voie digestive.

Les taux d'absorption ne sont pas connus chez l'homme, chez l'animal ils sont respectivement de 90 % par inhalation, 90 à 100% par voie orale et de l'ordre de 100% par voie cutanée.

#### Métabolisation

Par voie inhalation, le 1,2 DCA est rapidement absorbé par les poumons et se distribue ensuite dans les organes cibles que sont essentiellement le foie et le système nerveux central. Par voie orale, le rein est l'organe cible principal.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Le 1,2 DCA est classé dans la **catégorie 2** par l'union européenne par rapport aux effets cancérogènes et considère que l'on dispose de suffisamment d'éléments pour justifier une forte présomption que l'exposition de l'homme au 1,2 DCA peut provoquer le cancer (JOCE, 1993).

Le CIRC et l'US-EPA rangent le 1,2 DCA respectivement dans le **groupe 2B** (1979) et la **classe B2** (1993).

Les classements du CIRC et l'US-EPA s'appuient essentiellement sur des études sur les animaux par voie orale (rat et souris par gavage).

Pour les études par inhalation, les conditions expérimentales sont jugées inadéquates (durée insuffisante, forte mortalité, concentrations inadaptées) pour permettre de détecter un éventuel effet cancérogène (INERIS, 2005). L'OMS pour l'établissement de sa valeur guide stipule en effet que les preuves de cancérogénicité sont suffisantes chez l'animal par voie orale mais ne sont pas suffisante par voie inhalation.

Une étude chronique par voie dermique chez la souris a montré une augmentation du nombre de tumeurs du poumon (Van Duuren et al. 1979).

#### Effets reprotoxiques

La seule étude chez l'homme ayant étudié les effets du 1,2 DCA sur la reproduction évoque un lien possible entre l'exposition des parents et l'augmentation des naissances prématurées, cependant ces résultats sont à considérer avec prudence compte tenu de l'exposition conjointe des personnes à d'autres substances.

Par inhalation sur les animaux (rats, souris, lapin), plusieurs études ont montré l'absence d'effet tératogène à des concentrations toxiques pour les mères.

Par voie orale, seule une étude a montré une augmentation des résorptions fœtales mais aucun effet tératogène.



### Effets mutagènes

Le 1,2 dichloroéthane a été examiné par l'union européenne mais est non classé génotoxique (JOCE, 1993).

### Autres effets toxiques

Les données sur la toxicité subchronique et chronique du 1,2 DCA chez l'homme sont peu nombreuses. De plus, les études existantes sont en général peu exploitables du fait d'un manque de précision concernant les doses d'exposition et les durées d'étude.

Une étude réalisée en milieu professionnel (ouvriers exposés pendant 2 à 5 mois par inhalation) a mis en évidence des troubles (nausées, vomissements, nervosité, fatigue) ainsi qu'une perte de poids.

Chez les animaux, plusieurs études par inhalation, par voie orale sont disponibles mettant en évidence des effets localisés dans le foie, les reins, les poumons, le système nerveux central.

## C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques cancérogènes d'une part et non cancérogènes d'autre part.

Voie d'exposition	Type d'effet critique	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Système sanguin	rats	$ERU_i = 2,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (1991)
	Tumeurs mammaires	rats	<b><math>ERU_i = 3,4 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}</math></b>	<b>ANSES (2009)</b>
	Système sanguin	rats	$ERU_i = 2,1 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
Orale	Système sanguin	rats	<b><math>ERU_o = 0,091 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}</math></b>	US EPA (1991)
	Système sanguin	rats	$ERU_o = 0,047 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2002)
	Système sanguin	rats	$DT_{0,05} = 6,2 \text{ mg}/\text{kg}/\text{j}$ corr. à $ERU_o = 0,008 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	Santé Canada (1993)

L'ERU<sub>o</sub> proposé par l'US-EPA a été établi à partir d'une étude (NCI, 1978) par gavage durant 78 semaines chez le rat qui a montré une augmentation de l'incidence d'hémangiosarcomes à des concentrations de 47 et 95 mg/kg/j. Cet ERU<sub>o</sub> a été dérivé par l'US-EPA vers la voie inhalation en considérant une absorption totale par voie orale et inhalation.

Toujours à partir de l'étude NCI, 1978, Santé Canada établi une autre VTR correspondant à une Dose tolérable (DT<sub>0,05</sub>), celle-ci correspondrait à un ERU<sub>o</sub> de 0,008 (mg/kg/j)<sup>-1</sup>. Cette valeur moins contraignante que celles de l'US-EPA et l'OEHHA n'a pas été détaillée ici.

Le RIVM (Baars et al. 2001) propose une valeur de concentration provisoire de 48 µg/m<sup>3</sup> correspondant à un excès de risque de 10<sup>-4</sup>, elle a été établie par extrapolation depuis la voie orale, mais ni l'étude, ni les conditions de dérivation ne sont précisées, c'est pourquoi cette valeur n'est pas présentée.



Exposition	Voie d'exposition	Organe ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	hépatiques	rat	90	<b>MRL = 2 mg/m<sup>3</sup></b>	ATSDR (2001)
		Enzymes sériques hépatiques	rat	30	REL = 0,4 mg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
Subchronique	Orale	reins	rat	300	MRL = 0,2 mg/kg/j	ATSDR (2001)

L'ATSDR en 2001 propose un MRL de 2 mg/m<sup>3</sup>, cette valeur a été établie à partir d'une étude par inhalation de 2 ans chez le rat (Cheever et al. 1990), les effets pris en compte sont des lésions histologiques. Au NOAEL de 248 mg/m<sup>3</sup> ajusté pour tenir compte des durées d'exposition, un facteur de sécurité de 90 a été appliqué (3 et 10 pour la variabilité inter et intra-espèces et 3 pour la fiabilité des données).

L'OEHHA (2003) propose à partir d'une étude par inhalation chez le rat (Spreafico et al, 1980) une REL de 0,4 mg/m<sup>3</sup> par rapport à une augmentation du taux des enzymes sériques hépatiques. La durée des études variait de 3 à 18 mois. Le LOAEL établi par l'OEHHA est de l'ordre de grandeur du NOAEL de l'ATSDR.

Concernant la voie orale, aucune valeur toxicologique pour des expositions chroniques n'est disponible dans la littérature. L'ATSDR a établi une VTR pour des expositions subchroniques de 0,2 mg/kg/j mais a choisi de ne pas la dériver pour des expositions chroniques. Cette valeur subchronique a été établie à partir d'une étude de 13 semaines sur des rats exposés par l'eau de boisson. Le facteur de sécurité appliqué au LOAEL de 58 mg/kg/j (NTP, 1991) est de 300 (10 et 10 pour les variabilités inter et intra-espèces et 3 pour l'utilisation d'un LOAEL).



## Chlorobenzène (CAS n°108-90-7)

### A) Généralités

Le chlorobenzène est utilisé comme solvant dans les peintures, teintures adhésifs, cires, produits pharmaceutiques, pour les di-isocyanates et le caoutchouc naturel. Il est d'autre part utilisé comme intermédiaire dans la fabrication du phénol et de composés organiques halogénés notamment pesticides et insecticides. Il est également employé comme fluide diélectrique et fluide de transfert de chaleur.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le chlorobenzène n'est pas classé cancérigène par l'union Européenne (JOCE, 2004). Il n'est pas classé non plus par l'IARC.

Il est classé D par l'US-EPA (substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme).

#### Autres effets toxiques

Le chlorobenzène peut induire des troubles du système nerveux central. Pour les effets mis en évidence sur l'homme, il s'agit de maux de tête, de vertiges, d'une somnolence, d'une torpeur, d'une dépression du système respiratoire central, d'hyperesthésie et de spasmes musculaires (Rozenbaum et al, 1947).

Les études menées sur les animaux ont montré que des expositions au chlorobenzène peuvent induire des effets hématologiques, rénaux et hépatiques.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
chronique	Inhalation	foie, rein	rat	5000	pCA=0,01 mg/m <sup>3</sup>	Santé Canada (1991) prov
		foie, rein	rat, lapin	1000	pTCA=0,5 mg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001) prov
		foie, rein, testicules	rat	100	<b>REL= 1 mg/m<sup>3</sup></b>	OEHHA (2003)
chronique	Orale	foie	rat, chien	1000	<b>RfD = 0,02 mg/kg/j</b>	US EPA (1993)
		nodules néoplasiques	rat	500	DJT=85,7 µg/kg	OMS (1994)
		foie	rat, souris	100	DJA = 0,43 mg/kg/j	Santé Canada (1991)
Subchronique		foie	chien	100	TDI = 0,2 mg/kg/j	RIVM (2001)



## Dichlorobenzènes

### A) Généralités

#### Propriétés physico-chimiques et origine

Le 1,4 dichlorobenzène (cas n° 106-46-7) se présente sous forme d'un solide cristallin blanc. Le 1,2 dichlorobenzène (cas n°95-50-1) se présente sous forme d'un liquide incolore. Le 1,2 dichlorobenzène (cas n°95-50-1) est utilisé comme solvant ou intermédiaire de synthèse pour la fabrication du diisocyanate de toluylène, de produits pharmaceutiques ou de pesticides. Le 1,4 dichlorobenzène (cas n° 106-46-7) est utilisé principalement comme antimitose ou désodorisant à usage domestique.

#### Voies d'exposition et absorption et métabolisation

Le 1,2-dichlorobenzène est absorbé par les voies respiratoires et digestives. La présence de graisse dans le tube digestif augmente la résorption intestinale du produit. L'absorption cutanée est négligeable.

Le 1,4-dichlorobenzène est absorbé et largement distribué par voies respiratoires et digestives (70% chez le rat pour l'ingestion et respectivement 30 et 60% chez la souris et le rat pour l'inhalation). Il est métabolisé principalement en dérivés sulfo- et glucurucconjugués du 2,5-dichlorophénol et éliminés essentiellement par voies urinaires, mais également par voies pulmonaires et fécales.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérogènes

Le 1,2 et le 1,3 dichlorobenzène sont classés D par l'US-EPA (1990 et 1996). Le 1,4 n'est pas classé par rapport à ses effets cancérogènes.

Ces substances ne sont pas classées par l'Union Européenne.

Cinq observations isolées de leucémies chroniques chez des sujets exposés professionnellement ou pas, de façon chronique, à des solvants contenant du 1,2-dichlorobenzène ou un mélange de trois isomères du dichlorobenzène ont été signalés dans la littérature. Ces observations n'ont pas été confirmées par d'autres études et sont jugées insuffisantes pour évaluer la cancérogénicité du 1,2-dichlorobenzène chez l'homme (cat.3 du CIRC).

#### Effets Mutagènes et sur la reproduction

Le 1,2-dichlorobenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets reprotoxiques ou mutagènes par l'UE (absence de classement).

#### Autres effets toxiques

Les effets d'une exposition chronique au dichlorobenzène sont mal connus chez l'homme.

Ce produit peut causer l'irritation de la peau, des yeux (conjonctivite) et des voies respiratoires supérieures. Ce produit peut causer une dermatite de contact irritative et des vésications suite à un contact répété.

La possibilité d'anémie hémolytique et d'atteinte hépatique (jaunisse) a été évoquée chez l'homme. Chez l'animal exposé par inhalation ou ingestion, des dommages hépatiques et rénaux, une atteinte biochimique (augmentation du cholestérol), et une hématotoxicité sont considérés comme possibles.



Une étude chez des travailleurs exposés à des vapeurs de dichlorobenzène fait état d'une irritation des muqueuses oculaires et nasales pour des concentrations supérieures à 630 mg/m<sup>3</sup>, alors qu'à des concentrations allant de 6 à 264 mg/m<sup>3</sup>, et en moyenne de 90 mg/m<sup>3</sup>, aucun effet néfaste clinique et biologique sur la santé n'est constaté.

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR disponibles.

Exposition	Voie d'exposition	Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>1,2 Dichlorobenzène</b>						
<b>Chronique</b>	<b>Ingestion</b>	rein	Souris	100	<b>MRL = 0.3 mg/kg/j</b>	ATSDR (2006)
	<b>Ingestion</b>	Absence d'effets	rats	1000	RfD = 0.09 mg/kg/j	US-EPA (1991)
	<b>Ingestion</b>	rein	Souris	100	TDI = 0.43 mg/kg/j	santéCanada (1991)
	<b>Ingestion</b>	rein	souris	100	TDI = 0.43 mg/kg/j	RIVM (2000)
	<b>Inhalation</b>	rate	multiple	100	TCA = 600 µg/m <sup>3</sup>	RIVM Prov (2000)
<b>1,3 Dichlorobenzène</b>						
<b>Subchronique</b>	<b>Ingestion</b>	Système endocrinien	-	300	MRL = 0.03 mg/kg/j	ATSDR (2006)
<b>1,4 Dichlorobenzène</b>						
<b>Chronique</b>	<b>Ingestion</b>	Syst. hépatique	rats	100	<b>MRL = 0.07 mg/kg/j</b>	ATSDR (2006)
		Multiple (dont rein)	chien	100	TDI = 0.1 mg/kg/j	RIVM (2000)
	<b>Inhalation</b>	Système respiratoire	rat	30	<b>MRL = 60 µg/m<sup>3</sup></b>	ATSDR (2006)
		Foie	rat	100	RfC = 800 µg/m <sup>3</sup>	US-EPA (1996)
		Foie, rein	rat	100	TCA = 670 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2000)



## Trichlorobenzènes

### A) Propriétés physico-chimiques

#### Propriétés physico-chimiques et origine

A température ordinaire, le 1,2,4-trichlorobenzène est un liquide incolore, alors que les 1,2,3- et 1,3,5-trichlorobenzènes se présentent sous la forme de cristaux blancs.

Les trichlorobenzènes peuvent être utilisés comme intermédiaires organiques, lubrifiants, solvants, dans le traitement des termites et fluides diélectriques, ils peuvent de ce fait être présents dans les transformateurs associés au PCB.

#### Voies d'exposition et absorption et métabolisation

La plupart des données concernant les trichlorobenzènes sont souvent réduites à celles concernant le 1,2,4-trichlorobenzène qui est l'isomère le plus largement utilisé. Très peu de données sont disponibles chez l'homme.

La principale voie d'absorption du 1,2,4-trichlorobenzène est la voie orale. Par inhalation, les études réalisées lors d'expositions chroniques ou subchroniques montrent cependant une bonne absorption également par cette voie. L'excrétion est principalement urinaire.

Le métabolisme du 1,2,4- trichlorobenzène varie d'une espèce animale à l'autre.

### B) Effets toxiques

#### Effets cancérigènes

Le 1,2,3 ; 1,2,4 et 1,3,5 trichlorobenzènes ne sont pas classés par le CIRC.

L'US-EPA (1991) a classé uniquement le 1,2,4 trichlorobenzène dans le groupe D : non classifiable par rapport à sa cancérogénicité pour l'homme.

Le 1,2,3-trichlorobenzène et le 1,3,5-trichlorobenzène n'ont pas fait l'objet d'un examen par l'Union Européenne. Le 1,2,4-trichlorobenzène a été examiné par l'Union Européenne mais pas classé (JOCE, 2001).

#### Effets Mutagènes et sur la reproduction

Le 1,2,3 ; 1,2,4 et 1,3,5 trichlorobenzènes ne sont pas classés par rapport aux effets mutagènes ou sur la reproduction.

#### Autres effets toxiques

Différentes études réalisées chez le rat ou la souris ont mis en évidence l'effet du 1,2,4-trichlorobenzène sur le foie et les reins lors de l'administration par voie orale. Il s'agit d'altérations biochimiques, fonctionnelles et histopathologiques. Quelques études se sont également intéressées à la thyroïde (altérations histopathologiques) ou aux glandes surrénales (augmentation pondérale).

Une autre étude a été réalisée par inhalation de 1,2,4-trichlorobenzène aux concentrations de 30 et 100 ppm chez le rat, le lapin et le chien (Kociba et al., 1981). Elle montre une augmentation statistiquement significative du poids du foie chez le chien à 100 ppm, une diminution significative du poids du foie par rapport au poids corporel pour les deux concentrations étudiées chez le lapin. Une augmentation significative du poids du foie et de celui des reins est observée pour la plus forte concentration chez le rat. Ceci est associé à une augmentation de l'excrétion urinaire des



porphyrines pour les concentrations de 30 et 100 ppm. De cette étude un LOAEL de 30 ppm (226 mg/m<sup>3</sup>) de 1,2,4 trichlorobenzène est établi pour le rat.

Ces effets sont observés tant pour les voies orale, inhalation (et cutané pour les effets hépatiques).

Entre les 3 isomères, le 1,3,5 trichlorobenzène serait moins toxique, ceci serait lié à une plus faible adsorption du 1,3,5 très peu volatil (INERIS, fiche toxicologique, 2005).

### C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR disponible pour les trichlorobenzènes pour les effets à seuil.

Exposition	Voie d'exposition	Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
<b>1,2,4 trichlorobenzène</b>						
Chronique	Ingestion	Glandes surrenales	rats	1000	RfD = 0.01 mg/kg/j	US-EPA (1996)
		Hépatique, rein, thyroïde	rats	5000	TDI = 0.0016 mg/kg/j	SantéCanada (1992)
	Inhalation	foie, rein, thyroïde	rats	5000	<b>TCA = 7 µg/m<sup>3</sup></b>	SantéCanada (1992)
<b>1,2,3 trichlorobenzène</b>						
Chronique	Ingestion	Hépatique, rein, thyroïde	rats	5000	TDI = 0.0015 mg/kg/j	SantéCanada (1992)
<b>1,3,5 trichlorobenzène</b>						
Chronique	Ingestion	Hépatique, rein, thyroïde	rats	5000	TDI = 0.0015 mg/kg/j	SantéCanada (1992)
Chronique	Inhalation	Epithélium nasal	rats	5000	TCA = 3.6 µg/m <sup>3</sup>	SantéCanada (1992)
<b>Trichlorobenzènes indistincts</b>						
Chronique	Ingestion	Hépatique, rein, thyroïde	rats	1000	<b>TDI = 0.008 mg/kg/j</b>	RIVM (2001)
	Inhalation	Effets urinaires	rat	-	TCA (provisoire) = 50 µg/m <sup>3</sup>	RIVM (2001)



## 2.4 HAP – Hydrocarbures aromatiques polycycliques

### A) Propriétés physico-chimiques

Les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) sont formés lors de combustions incomplètes (bois, charbon, fioul, essence, goudrons de houille, cigarettes...) puis rejetés dans l'atmosphère où ils sont présents majoritairement dans la phase particulaire du fait de leur faible volatilité.

Il s'agit de molécules ayant de deux (naphtalène) à plus de cinq (benzo-a-pyrène) noyaux benzeniques. Les propriétés toxiques et physicochimiques des molécules sont variables et dépendent en partie du nombre de noyaux benzenique. On compte 16 molécules les plus communément étudiées (liste de l'EPA reprise dans les paragraphes suivants).

Les émissions des cheminées et des fours à bois domestiques, des incinérateurs d'ordures ménagères, des unités de production de goudron et d'asphalte, des unités de craquage du pétrole, constituent les principales sources anthropiques. Ces sources stationnaires représentent environ 80 % des émissions. Les sources mobiles sont constituées par les échappements des véhicules essence et diesel.

La présence de HAP dans les eaux de surface provient du dépôt de particules en suspension dans l'atmosphère, des rejets de lixiviation des aires de stockage de charbon, des effluents des usines de traitement du bois et autres industries, on note par ailleurs que les HAP sont également contenus dans certains insecticides ou fongicides.



Les paramètres physicochimiques des hydrocarbures aromatiques polycycliques sont détaillés dans le tableau suivant.

SUBSTANCES	Masse molaire (g/mol)	Constante de Henry H (adim)	Coef. de partage mat. org/eau Koc (mg/kg)/(mg/l)	Solubilité S (mg/l)	Diffusion dans l'air (m <sup>2</sup> /j)	Diffusion dans l'eau (m <sup>2</sup> /j)	Perméation au PEHD (m <sup>2</sup> /j)	Taux d'adsorpt° dermique AAF (mg/mg)
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>								
naphtalene	128,16	1,83E-02	1,82E+03	32,00	5,10E-01	6,48E-05	5,0E-07	1,0E-01
acenaphtylene	152,2	5,13E-03	6,17E+03	16,10	3,79E-01	6,51E-05	-	1,0E-01
acenaphtene	154,21	5,98E-03	6,17E+03	3,89	3,64E-01	6,64E-05	-	1,0E-01
fluorene	166,2	4,12E-03	1,12E+04	1,89	3,14E-01	6,81E-05	-	1,0E-01
phenanthrene	178,23	1,18E-03	2,09E+04	1,18	4,67E-01	4,92E-05	2,0E-07	8,0E-01
anthracene	178,23	2,01E-03	2,04E+04	0,05	2,80E-01	6,69E-05	-	1,0E-01
fluoranthene	202,22	3,90E-04	2,24E+04	0,24	2,61E-01	5,49E-05	2,0E-07	1,0E-01
pyrene	202,26	4,88E-04	6,92E+04	0,13	2,35E-01	6,26E-05	-	1,0E-01
benzo(a)anthracene	228	4,92E-04	2,29E+05	0,01	4,41E-01	7,78E-05	-	1,0E-01
chrysene	228,26	2,14E-04	2,34E+05	0,02	2,14E-01	5,37E-05	-	1,0E-01
benzo(b)fluoranthene	252,27	2,69E-05	7,94E+05	0,0012	1,95E-01	4,80E-05	-	1,0E-01
benzo(k)fluoranthene	252,27	2,41E-05	7,76E+05	0,0008	1,95E-01	4,80E-05	2,0E-07	1,0E-01
benzo (a)pyrene	252,3	1,88E-05	7,76E+05	0,0016	3,72E-01	7,78E-05	2,0E-07	1,0E-01
dibenzo(a,h)anthracene	278,35	5,01E-06	2,63E+06	0,0006	1,75E-01	4,48E-05	-	1,0E-01
benzo(g,h,i)perylene	276	1,09E-05	2,69E+06	0,0003	1,64E-01	4,89E-05	-	1,0E-01
indeno(1,2,3-c,d)pyrene	276,29	1,44E-05	2,69E+06	0,06	1,64E-01	4,89E-05	-	1,0E-01

- : aucune donnée dans la littérature



Les 16 HAP possèdent des propriétés physico-chimiques très variables :

- les solubilités (à 25°C) sont comprises entre  $2,6 \cdot 10^{-4}$  mg/l pour le B[g,h,i]P et 32 mg/l pour le naphthalène,
- les pressions de vapeur (à 25°C) sont comprises entre  $1,3 \cdot 10^{-8}$  Pa pour le B[g,h,i]P et 11.3 Pa pour le naphthalène (qui est le seul HAP que l'on peut classer dans les COV :  $P_v > 10$  Pa),
- les constantes de Henry (à 25°C) sont comprises entre  $2,69 \cdot 10^{-5}$  kPa.m<sup>3</sup>/mol pour B[g,h,i]P et 0.045 kPa.m<sup>3</sup>/mol pour le naphthalène.

On note que les propriétés physico-chimiques du B[a]P sont proches de celles du B[g,h,i]P : une solubilité de 0,0016 mg/l (25 °C), une pression de vapeur de  $7,32 \cdot 10^{-7}$  Pa (25°C) et une constante de Henry de  $4,63 \cdot 10^{-5}$  kPa.m<sup>3</sup>/mol.

L'ensemble des HAP sont facilement sorbés sur les sols, en effet, leurs constantes de partage octanol-eau (logKOW) sont élevées et comprises entre 3,3 (naphthalène) et 6,84 (B[k]F).

#### Voies d'exposition et absorption

L'inhalation et l'ingestion d'aliments constituent chez l'homme les 2 voies d'exposition principales aux HAP, alors que l'exposition par la consommation d'eau de boisson reste minime (1% d'après OMS, 1998). L'exposition par inhalation dépend spécifiquement de la taille des particules sur lesquelles les HAP sont adsorbés.

#### *Taux d'absorption cutané*

Wester et al. (1990) ont réalisés des mesures de taux d'absorption sur le B(a)P à partir d'échantillons de peau humaine. Il en ressort que 24,6 % de la dose B(a)P (en solution dans de l'acétone) ont été absorbé au niveau de la peau mais que seulement 0,09 % a traversé la barrière cutanée au bout de 24 heures. Dans les mêmes conditions et pour la même quantité de B(a)P, pour une matrice sol, le taux d'absorption est de 13,2 % sur la peau du singe et 1,41 % sur la peau de l'homme avec 0,01 % ayant traversé la barrière cutanée. Ainsi, la présence de la matrice sableuse (ou sol) réduit la biodisponibilité du polluant. Wester et al. déduit donc une réduction de 75 % de l'absorption cutanée à partir du matrice sol par rapport à une matrice aqueuse.

Par voie cutanée, le taux d'absorption cutané du B(a)P est estimé à 3 % (fiche INERIS) après 24 heures sur un modèle *in vitro* de peau d'origine humaine (Kao et al., 1985). La littérature montre que le taux est très variable en fonction de la durée et des cibles étudiées (entre 0,3 et 3 %).

Les études recensées et synthétisées par l'INERIS et l'INVS<sup>6</sup> les ont incités à prendre des taux d'absorption pour l'ensemble des HAP de 5 % pour 8 heures et 4 % pour 6 heures d'exposition. Ramené à la journée (24 h), le taux d'absorption serait de 16 %.

L'US-EPA<sup>7</sup> recommande de prendre en compte un taux de 13 % sur 24 heures.

<sup>6</sup> Rapport d'évaluation du risque sanitaire résiduel pour les populations fréquentant les plages après dépollution du fioul de l'ERIKA. Juillet 2000

<sup>7</sup> dans l'ouvrage Risk assessment guidance for superfund, 2001



Enfin, la base de données du logiciel RISC (dont les équations sont utilisées pour le calcul de la dose par contact cutané) propose un taux d'absorption cutané pour l'ensemble des HAP de 10%.

Compte tenu de la variabilité des données et dans la mesure où l'évaluation détaillée des risques doit être à la fois conservatrice et proportionnée, nous retiendrons un taux d'absorption cutané de 10 % pour les HAP excepté le phénanthrène pour lequel des études particulières<sup>8</sup> ont montré un taux plus important de 80 %.

#### *Taux d'absorption orale*

Le taux d'absorption orale du B(a)P est de 40 % chez l'homme (fiche INERIS). Pour les autres HAP, les taux ne sont pas disponibles ni sur l'homme ni sur les animaux exceptés pour l'anthracène où il varie entre 53 et 74 % chez les animaux. Nous considérerons que l'ensemble des HAP possèdent un taux d'absorption orale identique à celui du B(a)P, soit 40 %.

#### *Taux d'absorption inhalation*

Les taux d'absorption des HAP par inhalation n'ont pas été étudiés en particulier. Nous prendrons donc un taux de 100%.

## **B) Effets toxiques**

### Effets cancérigènes

Le pouvoir cancérigène des HAP, ou plus exactement de mélanges d'HAP, chez l'homme, est basé sur les observations réalisées chez les travailleurs exposés par voie respiratoire et cutanée. Les HAP sont incriminés dans plusieurs études concernant des personnes atteintes de cancers des poumons, de la peau, de la vessie, des reins ou des fosses nasales.

Les études animales révèlent également l'apparition de tumeurs chez de nombreuses espèces lors d'une exposition à du benzo(a)pyrène.

Le benzo(a)pyrène est classé comme cancérigène chez l'homme par le CIRC (**groupe 2A**), l'US-EPA (**classe B2**) et l'UE (**Carc. 2**).

La position de l'OMS dans différents ouvrages ou publications et aussi celle de l'US-EPA est de considérer que le B(a)P a valeur d'indicateur pour les HAP potentiellement cancérigènes, qui ont plus de 3 noyaux aromatiques.

Le tableau de synthèse des classifications des HAP par rapport à leur cancérogénicité montre que l'anthracène, le benzo(g,h,i)pérylène, l'acénaphthylène, le fluoranthène, le fluorène, le phénanthrène et le pyrène sont classés 3 par le CIRC et/ou D par l'US-EPA. L'acénaphthène n'est pas classé.

Pour ces composés, les phrases de risque ne mentionnent pas non plus le caractère cancérigène, et l'article de Nisbet et Lagoy (1992) proposant des facteurs d'équivalent toxique (TEF cité ci-après) mentionne l'absence de données précises leur ayant permis d'aboutir à ces valeurs.

Pour le naphthalène, le potentiel cancérigène n'a pas été prouvé et à la différence des HAP à plus de 3 noyaux aromatiques, il n'est pas mutagène directement. La phrase de risque de ce composé ne fait pas non plus mention de cancérogénicité (phrase R40 ou R45).

La position de l'IARC, récente (2002), place le naphthalène dans le groupe 2B, et non en 2A, en dépit des résultats chez l'animal sur 2 espèces ; ce point de vue, c'est-à-dire l'impossibilité actuelle de conclure que le naphthalène est un cancérigène probable pour l'homme, est partagé par un grand nombre des experts réunis par l'US-EPA (cf résultats de la réunion sur le site US-EPA, en date de septembre 2004).

---

<sup>8</sup> voir fiche toxicologique de ce produit par l'INERIS



Le mécanisme retenu par l'IARC (2002) est la formation de métabolites entraînant un turn-over important au niveau des épithéliums respiratoires et secondairement la formation de tumeurs. Le naphthalène pourrait avoir des effets clastogènes in vitro mais pas d'effets mutagènes.

### Effets sur la reproduction

Des études ont montré que le BaP passe la barrière placentaire chez le rat et la souris. Le benzo[a]pyrène est embryotoxique chez la souris. D'après la bibliographie, aucune étude n'a été effectuée chez l'homme pour rechercher un éventuel effet du benzo[a]pyrène sur la reproduction.

Parmi les HAP, seul le benzo[a]pyrène est classé par l'union Européenne par rapport à ses effets potentiels sur la reproduction (**catégorie 2** associé aux phrases de risque R60 : peut altérer la fertilité et R61 : risques pendant la grossesse d'effets néfastes sur l'enfant).

### Effets Mutagènes

Seul le benzo(a)pyrène est classé par l'Union Européenne pour ses effets mutagènes potentiels **catégorie 2** (associé à la phrase R46 : peut causer des altérations génétiques héréditaires).

Le chrysène est par ailleurs classé en catégorie 3 (substance préoccupante pour l'homme en raison des effets mutagènes possibles).

Le naphthalène n'est pas génotoxique en l'état des connaissances ce qui le différencie du benzo(a)pyrène et des autres HAP à plusieurs cycles qui ont des effets similaires à ceux du BaP chez l'homme et chez l'animal et pour lesquels l'approche par équivalents (TEF) est justifiée.

### Autres effets toxiques

Les études actuelles sur les effets toxiques non cancérogènes du benzo(a)pyrène sur l'homme montrent que les principaux effets sont cutanés. Il a été observé des altérations cutanées (érythèmes, desquamation, hyper-kératose verruqueuse...) lors d'applications de benzo(a)pyrène à des fins thérapeutiques. De telles observations n'ont pas été décrites chez des personnes présentant des peaux saines.

Chez l'homme, aucune étude épidémiologique concernant l'effet de l'acénaphène n'est disponible. L'exposition subchronique ou chronique à l'acénaphène induit des troubles hépatiques, rénaux et hématologiques.

A notre connaissance, il n'existe pas de donnée disponible sur les effets toxiques non cancérogènes de l'anthracène, pour une exposition chronique, chez l'homme. Les études réalisées sur les souris montrent une augmentation de la mortalité et des signes cliniques sur le poids corporel et différents organes, l'ophtalmologie, l'hématologie et l'histopathologie.

L'organe cible pour les expositions au benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène et Dibenzo(a,h)Anthracène est le système immunologique.

Chez l'homme une seule étude traite de l'effet induit par une exposition par voie pulmonaire au fluoranthène. Dans cette étude les salariés ont été exposés par voie pulmonaire à un mélange de HAPs contenant du fluoranthène, du perylène, du pyrène, du benz(a)pyrène, du chrysène, du benzo(a)anthracène, du dibenz(a,h)anthracène et du benzo(g,h,i)peryène. L'exposition à de fortes concentrations de ce mélange (concentration non précisée) induit une diminution du taux d'immunoglobulines sériques (IgA, IgG et IgM) (Szczeplik *et al.*, 1994). Cette étude n'a toutefois pas permis d'identifier l'effet spécifique du fluoranthène. Les organes cibles identifiés sont le système sanguin et les reins.

L'étude principale mettant en évidence l'effet du fluoranthène administré par voie orale est l'étude de l'US EPA de 1988 (a,b,c) dans laquelle les souris mâles et femelles ont été exposées par voie orale (gavage) à 125, 250 ou à 500 mg/kg/j de fluoranthène pendant 13 semaines. Cette étude a



montré qu'à ces doses, le fluoranthène n'induisait pas d'effets sur le système respiratoire, cardiaque ou musculo-squelettique. Par contre, il a été montré une influence du fluoranthène sur l'augmentation du poids relatif du foie et l'augmentation du taux d'enzymes hépatiques.

Aucune étude épidémiologique ne traite des effets du fluorène chez l'homme lors d'une exposition chronique. Chez l'animal, l'exposition chronique au fluorène induit principalement des troubles hépatiques et hématologiques. L'étude principale de l'US EPA de 1988 (a,b,c) dans laquelle les souris mâles et femelles ont été exposées par voie orale (gavage) à 125, 250 ou à 500 mg/kg/j de fluorène pendant 13 semaines. Cette étude a montré qu'à la dose de 500 mg/kg/jour, les effets observés étaient une difficulté pour respirer, un ptosis (abaissement de la paupière supérieure, d'origine congénitale), une diminution du poids absolu du foie, une diminution du poids relatif du foie et de la rate, accompagnée par d'effets sur le système sanguin.

Pour le naphtalène, les données sont peu nombreuses. L'exposition par inhalation, par inhalation et passage cutané, par inhalation et absorption digestive sont responsables d'anémie hémolytique.

Plusieurs cas d'anémie hémolytique ont été décrits après inhalation et pénétration cutanée chez des nouveau-nés dont les vêtements et la literie ont été conservés avec des boules d'antimite (Cock, 1957 ; Dawson *et al.*, 1958 ; Schafer, 1951 ; Valaes, 1963). Ces anémies ont aussi été décrites après inhalation par des nouveau-nés de médicaments contenant du naphtalène (Hanssler, 1964 ; Irle, 1964). Les cas survenus chez des nouveau-nés sont parfois associés à des troubles neurologiques comme une somnolence et une diminution des cris. Mais on peut dissocier ces troubles de ceux liés à la diminution des capacités de transport de l'oxygène.

Huit cas de cataracte ont été décelés chez un groupe de 21 employés d'une teinturerie industrielle où du naphtalène était utilisé. Sept cas sont survenus avant l'âge de 50 ans. Si l'hypothèse d'une causalité est possible, les niveaux d'exposition ne sont pas disponibles (Ghetti et Mariani, 1956).

Aucune étude concernant l'effet chronique du naphtalène après une exposition par voie orale n'est disponible. De plus, aucune relation directe entre l'exposition à long terme au naphtalène par voie cutanée et le développement de symptômes respiratoires, cardiovasculaires, gastro-intestinaux, rénaux et oculaires n'a été montrée (Ghetti et Mariani, 1956).

## **C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence**

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérigènes des HAP et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. La plupart d'entre elles figurent dans le rapport d'étude de l'INERIS de mars 2009.

### **1) Effets cancérigènes**

#### **Benzo-a-pyrène**

On notera que les valeurs toxicologiques du B(a)P servent également à établir des VTR pour les effets cancérigènes des autres HAP en utilisant les Facteurs d'Equivalent Toxique (TEF, voir chapitre suivant).



Benzo(a)Pyrène				
Voie d'exposition	Organe cible / type d'effet	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Tractus respiratoire	hamster	$ERU_i = 1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
		homme	$ERU_i (\text{mélange HAP}) = 8,7 \cdot 10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (2000)
		hamster	<b><math>ERU_i = 6 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}</math></b>	<b>US EPA (2017)</b>
Orale	Cancer multi-site	Souris	<b><math>ERU_o = 1 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}</math></b>	<b>US EPA (2017)</b>
		Rats/souris	$ERU_o = 0,2 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	RIVM (2001)
		hamster	$ERU_o = 12 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2002)

L'ERU<sub>i</sub> de  $6 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  est issu de l'étude expérimentale de Thyssen *et al.*, 1981, menée sur des hamsters mâles. Ceux-ci ont été exposés à 2,2, 9,5 et à 46,5 mg/m<sup>3</sup> de benzo[a]pyrène condensé dans des particules de chlorure de sodium. Aucune tumeur n'a été observée au niveau du tractus respiratoire chez le groupe témoin et chez les hamsters exposés à 2,2 mg/m<sup>3</sup> de benzo[a]pyrène. En revanche, pour les concentrations plus élevées, l'incidence des tumeurs du tractus respiratoire augmente avec la concentration de benzo[a]pyrène. Ainsi, le nombre de tumeurs est de 9/26 pour une concentration de 9,5 mg/m<sup>3</sup> et de 13/25 pour une concentration de 46,5 mg/m<sup>3</sup>. Un modèle linéaire multi-étapes sans seuil a été appliqué aux résultats obtenus. Une extrapolation linéaire de 0,1/BMLC<sub>10</sub> a été appliquée au BMLC<sub>10</sub> de 0,16 mg/m<sup>3</sup> et un ERU<sub>i</sub> de  $6 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  a été proposé par l'US EPA pour le benzo[a]pyrène.

La valeur de  $1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  de l'OEHHA est issue de la même étude avec un facteur de correction interspèce de  $(70/0,1)^{1/3}$  ayant été appliqué pour avoir l'ERU<sub>i</sub> de  $1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ .

La valeur de  $8,7 \cdot 10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  proposée par l'OMS correspond à un mélange de HAP issu de cokerie et non au benzo(a)pyrène uniquement. Cette valeur basée sur des observations sur les travailleurs de cokerie et sur différents types de cancer (poumon, vessie, estomac) représentatifs du caractère multi-sites de la cancérogénicité du BaP.

L'ERU<sub>o</sub> de  $1 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$ , proposé par l'US EPA est établi à partir de 2 études : Kroese *et al.*, 2001 et Beland *et Culp*, 1998. Une extrapolation linéaire de 0,1/BMLC<sub>10</sub> a été appliquée au BMLC<sub>10</sub> pour avoir l'ERU<sub>o</sub>.

On notera que la VTR de  $0,2 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$  du RIVM est établie utilisant les mêmes études que l'US EPA.

### **Facteur d'équivalent toxique des HAP (TEF)**

La position de l'OMS dans différents ouvrages ou publications et celle de l'US-EPA est de considérer que le B(a)P a valeur d'indicateur pour les HAP potentiellement cancérogènes, qui ont plus de 3 noyaux aromatiques. Différentes possibilités sont laissées à l'initiative de l'évaluateur de risque, en particulier celle d'utiliser la méthode des équivalents toxiques (méthode proposée par l'OMS).

L'excès de risque unitaire (ERU) pour un composé *i* est donné par la relation suivante :

$$ERU (\text{composé } i) = TEF (\text{composé } i) \times ERU (\text{du B(a)P}).$$



Les principaux TEF existants, considérés aussi bien pour la voie orale que la voie inhalation sont présentés dans le tableau page suivante.

Composés	US-EPA (1993)	Baars (2000)	Hempling et al. (1997)	WHO (1998)	Nisbet et Lagoy (1992)
Acénaphène	-	0.01	0	-	0.001
Acénaphylène	-	0.001	0.01	-	0.001
Anthracène	-	-	0.01	0.28-0.32	0.01
Benzo(a)anthracène	0.1	0.1	0.1	0.014-0.0145	0.1
Benzo(a)pyrène	1	1	1	1	1
Benzo(b)fluoranthène	0.1	0.1	1	0.1-0.141	0.1
Benzo(k)fluoranthène	0.01	0.1	0.1	0.01-0.1	0.1
Benzo(g,h,i) pérylène	-	-	0.01	-	0.01
Chrysène	0.001	0.01	0.01	0.001-0.1	0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	1	1	1	0.89-5	5
Fluoranthène	-	0.01	0.01	0.001-0.01	0.001
Fluorène	-	-	0	-	0.001
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	0.1	0.1	0.01	0.067-0.232	0.1
Naphtalène*	-	-	0	-	-
Phénanthrène	-	0.001	0	-	0.001
Pyrène	-	0.001	-	-	0.001

\* la VTR retenue pour la voie d'exposition par inhalation pour le naphtalène n'est pas issue du TEF mais est celle de l'ANSES (2013)

## 2) Effets toxiques non cancérogènes

Acénaphène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	Syst. hépatique	souris	300	MRL = 0.6 mg/kg/j	ATSDR (1995)
Chronique	Orale	Syst. hépatique	souris	3000	<b>RfD = 0.06 mg/kg/j</b>	US EPA (1994)

La RfD de 0.06 mg/kg/j a été établie à partir d'une étude réalisée chez 4 groupes de 20 souris CD-1 exposées par gavage à 0, 175, 350 ou 700 mg/kg/jour d'acénaphène pendant 90 jours. Un LOAEL de 350 mg/kg/jour ainsi qu'un NOAEL de 175 mg/kg/jour ont ainsi été déterminés pour des atteintes hépatiques. Le NOAEL a servi à calculer un RfD de  $6.10^{-2}$  mg/kg/jour pour des expositions chroniques à l'acénaphène (US-EPA., 1989). Un facteur de sécurité de 3 000 a été appliqué (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine : 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3).



La différence entre cette VTR (chronique) et celle de l'ATSDR (subchronique) est le facteur de sécurité supplémentaire appliqué pour le passage d'une exposition subchronique à une exposition chronique par l'US-EPA.

Anthracène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	Syst. hépatique	souris	100	MRL = 10 mg/kg/j	ATSDR (1995)
Chronique	Orale	aucun	souris	3000	<b>RfD = 0.3 mg/kg/j</b>	US EPA (1993)

La RfD de 0,3 mg/kg/j a été établie à partir d'une étude expérimentale pratiquée chez la souris (US-EPA, 1989). Les animaux mâles et femelles sont exposés à l'anthracène par gavage aux doses de 0, 250, 500 et 1 000 mg/kg/j pendant au moins 90 jours. Les effets observés sont la mortalité, les signes cliniques, le poids corporel, la consommation de nourriture, l'ophtalmologie, l'hématologie, les poids des différents organes et l'histopathologie. Dans cette étude aucun effet n'est observé même pour la dose la plus élevée. Un NOAEL de 1 000 mg/kg/j est défini. Un facteur de 3 000 est appliqué (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine : 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3).

La différence entre cette VTR (chronique) et celle de l'ATSDR (subchronique) sont les facteurs de sécurité supplémentaires appliqués pour le passage d'une exposition subchronique à une exposition chronique et pour le manque de données sur le développement et la reproduction d'une seconde espèce, l'étude pivot restant la même.

Une valeur toxicologique est proposée par le RIVM, elle est issue des travaux du TPHCWG. Le TPHCWG établi une TDI de 0.04 mg/kg-day pour les aromatiques avec un nombre de carbone équivalent compris entre 9 et 16, compte tenu que l'anthracène appartient à cette catégorie, le RIVM lui applique le TDI correspondant. Cette valeur n'est pas retenue car nous jugeons les incertitudes liées à l'extrapolation du RIVM trop importantes.

Benzo(a)pyrene						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Orale	Neurotoxique	Rats	300	RfD = $3 \cdot 10^{-4}$ mg/kg/j	US EPA (2017)
Subchronique	Inhalation	Syst. Nerveux, poids, reproductif	Rats	3000	RfC = $2 \cdot 10^{-6}$ mg/m <sup>3</sup>	US EPA (2017)

Pour la voie orale, l'US EPA s'est basé sur l'étude de Chen et al. (2012) menée pour une exposition chronique par voie orale au BaP. Les effets sur le développement de deux cohortes de rats ayant été exposés ont été suivis pour tirer une BMDLs de 0,092 mg/kg/j. Un facteur de sécurité de 300 (10 pour interespèce, 10 pour intra espèce et 3 pour différences dans les bases de données) pour avoir la RfD de  $3 \cdot 10^{-3}$  mg/kg/j. D'autres effets du BaP par exposition orale sur le système reproductif (Xu *et al.*, 2010) et immunologique (Kroese *et al.*, 2001) ont aussi été identifiés.

Pour la voie par inhalation, l'US EPA s'est basé sur l'étude faite par Archibong et al. (2002) sur l'exposition subchronique de rats au BaP. Les effets sur le développement observés chez les rats ont été suivis pour obtenir un LOAEL de 25 µg/m<sup>3</sup>. Un facteur de sécurité de 3000 (3 pour interespèce, 10 pour intra espèce, 10 pour la NOAEL et 10 pour les différences dans les bases de données) pour avoir la RfC de  $2 \cdot 10^{-6}$  mg/m<sup>3</sup>. Par voie d'inhalation, le BaP présente aussi des effets sur le système reproducteur (Archibong *et al.*, 2012).



Benzo(g,h,i)pérylène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Orale	Syst. hépatique	souris	-	TDI = 30 µg/kg/j	RIVM (2001)

Le RIVM a établi un TDI de 0.03 mg/kg/j pour une exposition chronique par voie orale au benzo(g,h,i)perylène (1999-2000) (Baars *et al.*, 2001). La valeur toxicologique proposée est issue des travaux du TPHCWG. Le TPHCWG établit une RfD de 0,03 mg/kg-day pour les aromatiques avec un nombre de carbone équivalent compris entre 16 et 35, compte tenu que le benzo(g,h,i)pérylène appartient à cette catégorie, le RIVM lui applique le TDI correspondant. Bien qu'entachées de nombreuses incertitudes liées à l'extrapolation du RIVM (en particulier le TDI retenu pour la classe nC16-nC35 correspond en fait à la RfD du pyrène – voir TPHCWG, vol.3, p.11), en l'absence d'autres valeurs disponibles, nous avons choisi de retenir cette valeur.

Fluoranthène et Fluorène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	Syst. hépatique	souris	300	MRL = 0.4 mg/kg/j	ATSDR (1995)
Chronique	Orale	Nephrotoxicité	souris	3000	<b>RfD = 0.04 mg/kg/j</b>	US EPA (1993)

L'US-EPA s'est appuyé sur sa propre étude exposée précédemment. Un NOAEL de 125 mg/kg/j, établi pour des effets hématologiques et pour une diminution du poids du foie et de la rate, a été retenu avec application d'un facteur de sécurité de 3 000 (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine: 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3). Cette valeur toxicologique est également proposée par le RIVM.

De plus, dans son rapport d'étude de mars 2009, l'INERIS recommande de prendre en compte la VTR en adéquation avec la durée d'exposition (subchronique/chronique) de l'étude. Les études risques étant majoritairement traitées pour des expositions chroniques et afin de conserver une cohérence par rapport au choix des VTR des autres composés, nous retiendrons la valeur établie par l'US-EPA pour une exposition chronique.

Naphtalène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Aiguë	Orale	Syst. nerveux	souris	90	MRL = 0,6 mg/kg/j	ATSDR (2005)
Subchronique	Orale	Syst. nerveux	souris	90	MRL = 0,6 mg/kg/j	ATSDR (2005)
Chronique	Inhalation	Syst. respiratoire	rat	250	VTR = 3,7.10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>	ANSES (2013)
			souris	300	MRL = 3,5.10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>	ATSDR (2005)
			souris	3000	RfC = 3.10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>	US EPA (1998)
			rats	250	<b>RfC = 3,7.10<sup>-2</sup> mg/m<sup>3</sup></b> <b>ERU<sub>i</sub> = 5,6.10<sup>-6</sup> (µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup></b>	ANSES (2013)



Naphtalène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
			souris	1000	REL = 9 µg/m <sup>3</sup>	OEHHA (2003)
	Orale	Diminution poids corporel	rat	3000	RfD = 0,02 mg/kg/j	US EPA (1998)
		Système resp	Rat	250	<b>ERU<sub>o</sub> = 1,2.10<sup>-1</sup> (mg/kg/j)<sup>-1</sup></b>	OEHHA (2011)

La VTR chronique établie par l'US-EPA de 0,02 mg/kg/j est tirée de l'étude de Battelle, 1980, avec un NOAEL de 71,4 mg/kg/j (ajusté au temps d'exposition) associé à une baisse de 10 % du poids du corps des rats mâles exposés, par gavage, au naphtalène pendant 90 jours. Un facteur de sécurité de 3 000 a été appliqué, 10 pour l'extrapolation de l'animal vers l'homme, un facteur de 10 afin de protéger la population sensible au naphtalène, un facteur de 10 pour l'extrapolation des données subchroniques vers des données chroniques et un facteur 3 pour le manque d'études.

La VTR chronique pour les effets toxiques non cancérogènes du naphtalène par inhalation de l'US-EPA reprend un LOAEL ajusté par le NTP, 1992 de 9,3 mg/m<sup>3</sup> pour une hyperplasie de l'épithélium respiratoire et une métaplasie de l'épithélium olfactif chez les souris. Ce LOAEL a été utilisé en lui appliquant un facteur de sécurité de 3 000 (un facteur 10 pour l'extrapolation de la souris vers l'homme, un facteur 10 afin de protéger la population sensible au naphtalène, un facteur de 10 pour l'extrapolation d'un LOAEL vers un NOAEL et un facteur de 3 pour l'insuffisance des données).

Cette valeur est du même ordre de grandeur tout en demeurant plus précautionneuse pour la santé que celles proposées par l'ATSDR en 2005.

En 2013, l'ANSES construit des VTR par voie d'inhalation ces valeurs sont retenues pour les VTR par voie d'inhalation. En manque de valeur de l'ANSES pour voie d'ingestion, l'INERIS préconise l'usage de la VTR faite par l'OEHHA pour les effets cancérogènes sans seuil par voie d'ingestion.

Phénanthrène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Orale	Cf les travaux du TPHCWG <sup>9</sup>			<b>TDI = 0.04 mg/kg/j</b>	RIVM (1999-2000)

Le RIVM propose un TDI de 0.04 mg/kg/j pour une exposition chronique par voie orale au phénanthrène (Baars *et al.*, 2001). Cette valeur a été élaborée pour les hydrocarbures aromatiques comportant de 10 à 16 carbones et qui ne sont pas considérés comme cancérogènes (Baars *et al.*, 2001). La méthodologie ayant conduit à cette valeur de risque est issue des travaux réalisés en 1997 par le TPHCWG (Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group).

Pyrène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source

<sup>9</sup> Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working group.



Chronique	Orale	rein	souris	3000	RfD = 0.03 mg/kg/j	US-EPA (1989)
-----------	-------	------	--------	------	--------------------	---------------

VTR de l'US-EPA de 0.03 mg/kg/j. Cette valeur a été établie à partir de l'étude expérimentale de US-EPA (1989) sur des souris pendant une durée sub-chronique (décrite ci-avant), le NOAEL défini de 75 mg/kg/j auquel un facteur de sécurité de 3 000 (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine: 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3) a été appliqué a permis d'établir la VTR retenue.

## D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

### 1) Effets cancérigènes

Le choix des valeurs toxicologiques de référence a été réalisé conformément à la position de l'INERIS<sup>10</sup> qui est reprise ci-après.

Pour une exposition par voie orale à un mélange de HAPs, l'INERIS propose d'utiliser l'approche substance par substance (TEF), car malgré les inconvénients que présente cette approche, elle est standardisée et permet d'évaluer le risque induit par tous les types de mélanges. De plus, l'approche par mélanges (approche par comparaison des potentiels toxiques des mélanges analogues et utilisation du benzo[a]pyrène comme indicateur d'un mélange) a été essentiellement élaborée dans le cas d'une exposition par inhalation.

L'INERIS appuie sur l'avis de l'AFSSA (2003) et propose de retenir l'ERUo établi par le RIVM de  $0,2 \text{ (mg/kg/j)}^{-1}$ . L'étude critique choisie par le RIVM est de bonne qualité et le modèle mathématique utilisé est bien adapté. La valeur plus prudente de l'US-EPA ( $7.2 \text{ (mg/kg/j)}^{-1}$ ) n'est donc pas retenue.

Pour une exposition par inhalation à un mélange de HAPs, l'INERIS conseille de prendre en compte le seul Excès de Risque Unitaire (ERUi) spécifique du benzo[a]pyrène, soit l'ERUi de  $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$  proposé par l'OEHHA et de lui appliquer les FET. On notera cependant que cet ERUi a été établi à partir d'étude sur les animaux et est relatif au seul cancer du poumon (à la différence de l'ERUi de l'OMS établi à partir de données humaines pour plusieurs types de cancer). Cependant, la valeur de l'OMS a été établie pour un mélange de cokerie.

L'INERIS a conforté sa position dans son rapport d'étude de mars 2009.

### TEF choisis et VTR associées

L'INERIS propose d'utiliser les TEF établis par Nisbet et LaGoy en 1992 en attribuant au dibenzo[a,h]anthracène un facteur de 1 au lieu de 5. Ces TEF sont considérés comme valables aussi bien pour la voie orale que la voie inhalation.

C'est cette dernière valeur qui a été retenue quand elle était disponible.

Les valeurs toxicologiques ainsi retenues sont présentées dans le tableau suivant.

Composés	TEF retenus	ERUo obtenus $\text{(mg/kg/j)}^{-1}$	ERUi obtenus $\text{(mg/m}^3\text{)}^{-1}$
Naphtalène*	0.001	0.001	$5,6 \cdot 10^{-3*}$
Acénaphthylène	0.001	0.001	0,0006
Acénaphthène	0.001	0.001	0,0006
Fluorène	0.001	0.001	0,0006
Phénanthrène	0.001	0.001	0,0006

<sup>10</sup> INERIS. « Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) Evaluation de la relation dose réponse pour des effets cancérigènes : Approche substance par substance : FET) et approche par mélange. » Rapport final, 18 décembre 2003.



Anthracène	0.01	0.01	0,006
Fluoranthène	0.001	0.001	0,0006
Pyrène	0.001	0.001	0,0006
Benzo(a)anthracène	0.1	0.1	0,06
Chrysène	0.01	0.01	0,006
Benzo(b)fluoranthène	0.1	0.1	0,06
Benzo(k)fluoranthène	0.1	0.1	0,06
<b>Benzo(a)pyrène</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>
Dibenzo(a,h)anthracène	1	1	0,6
Benzo(g,h,i) pérylène	0.01	0.01	0,006
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	0.1	0.1	0,06

\*Valeur non issue de la méthode des TEF pour l'inhalation mais établie par l'ANSES en 2013

Pour un certain nombre de HAP (acénaphène, acénaphylène, fluorène, fluoranthène, phénanthrène, anthracène, pyrène et benzo(g,h,i)pérylène), malgré l'absence de preuve sur leurs effets éventuellement cancérigènes (et les classements sur leur cancérogénicité associés), ENVISOL a suivi la position de l'INERIS.

## 2) Effets toxiques non cancérigènes

### Acénaphène

La VTR retenue pour les effets toxiques non cancérigènes pour des expositions chroniques par ingestion est celle proposée par l'US-EPA : RfD de 0,06 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

La RfC de l'acénaphène n'est pas disponible dans la littérature. Conformément aux recommandations de la circulaire DGS du 06 mai 2006, aucune dérivation de la voie orale ne sera réalisée pour calculer une RfC.

### Anthracène

La VTR retenue pour les effets toxiques non cancérigènes pour des expositions chroniques par ingestion est celle proposée par l'US-EPA : RfD de 0,3 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

La RfC de l'anthracène n'est pas disponible dans la littérature.

### Fluoranthène et Fluorène

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérigènes du fluoranthène et du fluorène par ingestion est celle proposée par l'US-EPA : RfD de 0,04 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

Notons que l'INERIS recommande de prendre en compte la VTR en adéquation avec la durée d'exposition de l'étude (subchronique/chronique).

### Naphtalène

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérigènes du naphtalène par ingestion est celle proposée par l'US-EPA de 0,02 mg/kg/j.



La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérigènes du naphthalène par inhalation est celle établie par l'ANSES en 2013 de  $3,7 \cdot 10^{-2} \text{ mg/m}^3$ . Cette valeur est du même ordre de grandeur que celle proposée par l'ATSDR en 2005 et l'US-EPA.

### **Phénanthrène**

En l'absence d'autres valeurs spécifiques, compte tenu que l'absorption par voie cutanée du phénanthrène est importante au regard des autres HAP le TDI de 0,04 mg/kg/j est retenu, malgré les incertitudes importantes sur l'extrapolation réalisée par le RIVM.

La RfC du phénanthrène n'est pas disponible dans la littérature.

### **Pyrène**

En l'absence d'autres valeurs spécifiques, nous retiendrons pour les effets chroniques non cancérigènes par ingestion du phénanthrène une VTR de 0,03 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

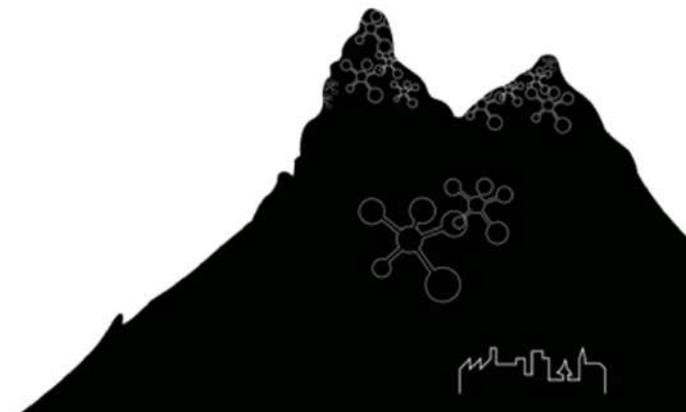
La RfC du pyrène n'est pas disponible dans la littérature.



**Site de Mauchamps (91)**  
**ITM IMMO LOG**

Diagnostic complémentaire  
Mise à jour du plan de gestion

03/01/2023



# Synthèse des études antérieures

Année	Missions	Contenu
2020	Etude historique et documentaire	Etude documentaire et définition des zones à risques de pollution liées à des activités actuelles ou anciennes
2020 - Août	Diagnostic initial	32 sondages jusqu'à 8,5 m de profondeur maximum 3 piézairs à 1,5 m de profondeur
2020 - Novembre	Diagnostic complémentaire	20 sondages jusqu'à 10 m de profondeur maximum 10 piézairs à 1,5 m de profondeur
2020 - Novembre	Plan de gestion	Définition des sources de pollution concentrées et établissements de scénario de gestion envisageables



# Synthèse des études antérieures



**Présence de 5 zones présentant des sources de pollutions concentrées en HC et/ou COHV dans les sols et/ou les gaz du sol**

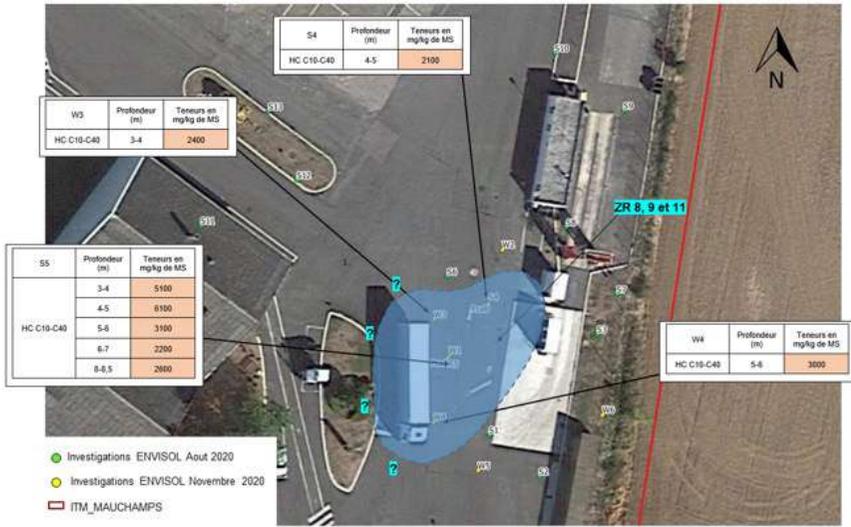
- Z8/9/11 (station-service),
- Z34 (ancienne cuve fioul),
- Z30/31 (atelier PL et extérieur),
- Z35/36 (anciennes cuves fiouls),
- Z20 (cuve fioul du groupe électrogène).

→ Impacts partiellement cernés verticalement ou horizontalement;

→ Absence d'identification de la source sol associée à la pollution aux COHV dans les gaz du sol (Z30/31)

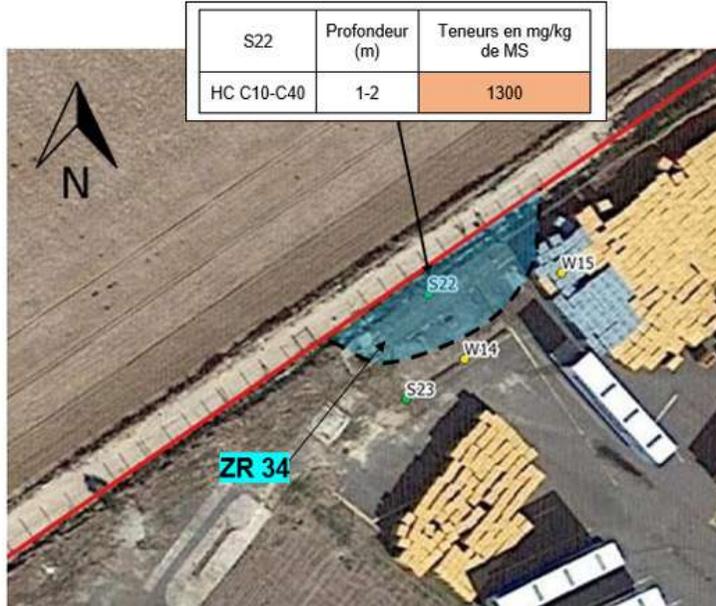


# Synthèse des études antérieures

Plan de Gestion 2020																													
<b>Zone à risque</b>	ZR8/9/11 Station-service																												
<b>Analyse statistique des données sols (HC C10-40)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>un bruit de fond du site compris entre 0 - 80 mg/kg ;</li> <li>une pollution diffuse comprise entre 80 - 2 100 mg/kg ;</li> <li>une pollution dite concentrée au-delà de 2 100 mg/kg (P80).</li> </ul>																												
<b>Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)</b>	 <p>● Investigations ENVISOL Aout 2020 ● Investigations ENVISOL Novembre 2020 ■ ITM_MAUCHAMPS</p>																												
<b>Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Z8/9/11</td> <td rowspan="2">Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>6 100 mg/kg</td> <td>2 100 mg/kg</td> <td rowspan="4">470 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">2 m</td> <td rowspan="4">940 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">1 700 t</td> </tr> <tr> <td>Naphtalène</td> <td>0,48 mg/kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gaz du sol</td> <td>HC aliphatiques</td> <td>195 755 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>248 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) +/- 20 %	Z8/9/11	Sols	HC C10-C40	6 100 mg/kg	2 100 mg/kg	470 m <sup>2</sup>	2 m	940 m <sup>3</sup>	1 700 t	Naphtalène	0,48 mg/kg		Gaz du sol	HC aliphatiques	195 755 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	248 µg/m <sup>3</sup>	
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) +/- 20 %																					
Z8/9/11	Sols	HC C10-C40	6 100 mg/kg	2 100 mg/kg	470 m <sup>2</sup>	2 m	940 m <sup>3</sup>	1 700 t																					
		Naphtalène	0,48 mg/kg																										
	Gaz du sol	HC aliphatiques	195 755 µg/m <sup>3</sup>																										
		HC aromatiques	248 µg/m <sup>3</sup>																										

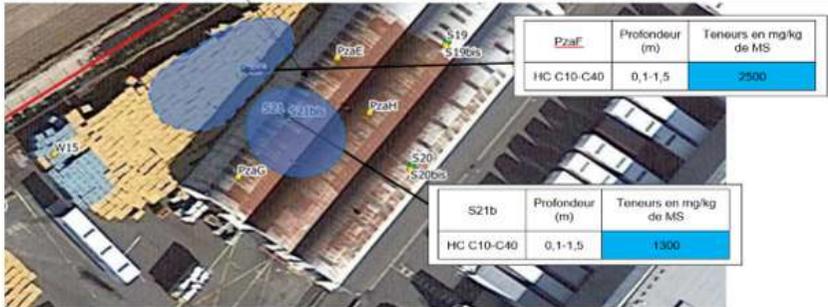


# Synthèse des études antérieures

Plan de Gestion 2020																			
<b>Zone à risque</b>	ZR34   Ancienne cuve fioul																		
<b>Analyse statistique des données sols (HC C10-40)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La moyenne des concentrations sur les 11 échantillons analysés est établie à 202 mg/kg avec un écart-type de 374 ;</li> <li>• 95 % des concentrations sont inférieures à 775 mg/kg.</li> </ul>																		
<b>Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)</b>																			
<b>Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (*) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z34</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td>100 m<sup>2</sup></td> <td>1 m</td> <td>100 m<sup>3</sup></td> <td>180 t</td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %	Z34	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	1 m	100 m <sup>3</sup>	180 t
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (*) +/- 20 %											
Z34	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	1 m	100 m <sup>3</sup>	180 t											



# Synthèse des études antérieures

Zone à risque		Plan de Gestion 2020																																																																
Zone à risque	ZR30/31	Atelier																																																																
Analyse statistique des données sols (HC C10-C40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La moyenne des concentrations sur les 5 échantillons analysés est établie à 770 mg/kg avec un écart-type de 1 115 ;</li> <li>75 % des concentrations sont inférieures à 1 300 mg/kg (P75).</li> </ul>																																																																	
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)	 <table border="1" data-bbox="1160 483 1473 563"> <thead> <tr> <th>PzaF</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HC C10-C40</td> <td>0,1-1,5</td> <td>2500</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1077 651 1384 730"> <thead> <tr> <th>S21b</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HC C10-C40</td> <td>0,1-1,5</td> <td>1300</td> </tr> </tbody> </table>			PzaF	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	0,1-1,5	2500	S21b	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	0,1-1,5	1300																																																			
PzaF	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																																																																
HC C10-C40	0,1-1,5	2500																																																																
S21b	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																																																																
HC C10-C40	0,1-1,5	1300																																																																
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Z30/31 / atelier</td> <td rowspan="10">Gaz du sol</td> <td>HC C10-C40</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td rowspan="10">100 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="10">3 m</td> <td rowspan="10">300 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="10">540 t</td> </tr> <tr> <td>HC aliphatiques</td> <td>10 941 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>105 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chlorure de Vinyle</td> <td>187 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trichloroéthylène</td> <td>343 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tétrachloroéthylène</td> <td>319 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,1,1-trichloroéthane</td> <td>113 143 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cis-1,2-dichloroéthylène</td> <td>1 023 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>18 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ethylbenzène</td> <td>34 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Z30/31 / extérieur</td> <td rowspan="4">Gaz du sol</td> <td>HC C10-C40</td> <td>2 500 mg/kg</td> <td>1 300 mg/kg</td> <td rowspan="4">200 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">3 m</td> <td rowspan="4">600 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">1 080 t</td> </tr> <tr> <td>HC aliphatiques</td> <td>4 929 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>129 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>10 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) +/- 20 %	Z30/31 / atelier	Gaz du sol	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	3 m	300 m <sup>3</sup>	540 t	HC aliphatiques	10 941 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	105 µg/m <sup>3</sup>		Chlorure de Vinyle	187 µg/m <sup>3</sup>		Trichloroéthylène	343 µg/m <sup>3</sup>		Tétrachloroéthylène	319 µg/m <sup>3</sup>		1,1,1-trichloroéthane	113 143 µg/m <sup>3</sup>		Cis-1,2-dichloroéthylène	1 023 µg/m <sup>3</sup>		Benzène	18 µg/m <sup>3</sup>		Ethylbenzène	34 µg/m <sup>3</sup>		Z30/31 / extérieur	Gaz du sol	HC C10-C40	2 500 mg/kg	1 300 mg/kg	200 m <sup>2</sup>	3 m	600 m <sup>3</sup>	1 080 t	HC aliphatiques	4 929 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	129 µg/m <sup>3</sup>		Benzène	10 µg/m <sup>3</sup>	
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) +/- 20 %																																																										
Z30/31 / atelier	Gaz du sol	HC C10-C40	1 300 mg/kg	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	3 m	300 m <sup>3</sup>	540 t																																																										
		HC aliphatiques	10 941 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		HC aromatiques	105 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Chlorure de Vinyle	187 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Trichloroéthylène	343 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Tétrachloroéthylène	319 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		1,1,1-trichloroéthane	113 143 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Cis-1,2-dichloroéthylène	1 023 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Benzène	18 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Ethylbenzène	34 µg/m <sup>3</sup>																																																															
Z30/31 / extérieur	Gaz du sol	HC C10-C40	2 500 mg/kg	1 300 mg/kg	200 m <sup>2</sup>	3 m	600 m <sup>3</sup>	1 080 t																																																										
		HC aliphatiques	4 929 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		HC aromatiques	129 µg/m <sup>3</sup>																																																															
		Benzène	10 µg/m <sup>3</sup>																																																															

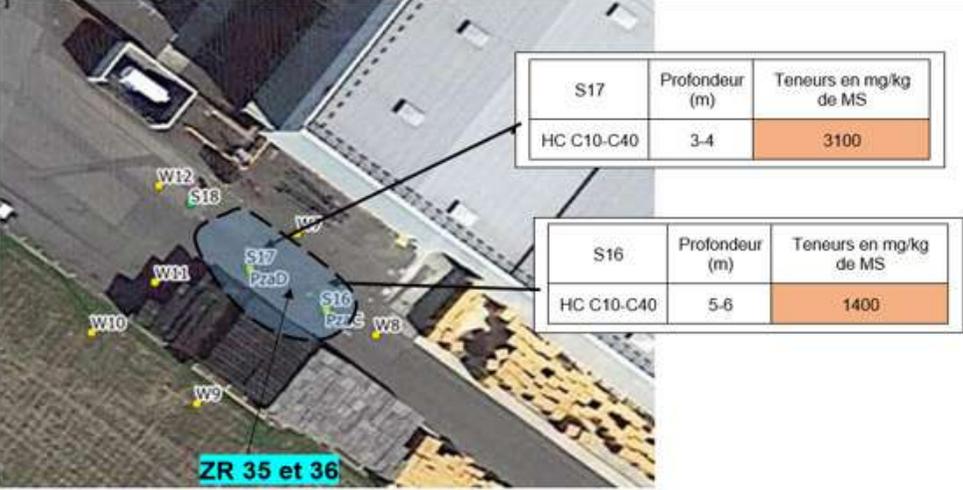


# Synthèse des études antérieures

Plan de Gestion 2020																			
Zone à risque	ZR20 Cuve fioul groupe électrogène																		
Analyse statistique des données sols (HC C10-40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>un bruit de fond du site compris entre 0 - 180 mg/kg ;</li> <li>une pollution diffuse comprise entre 180 - 2 520 mg/kg ;</li> <li>une pollution dite concentrée au-delà de 2 520 mg/kg (P95).</li> </ul>																		
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)	 <table border="1" data-bbox="1299 702 1635 829"> <thead> <tr> <th>S33</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">HC C10-C40</td> <td>4-5</td> <td>2800</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>2900</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1299 957 1635 1101"> <thead> <tr> <th>W20</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">HC C10-C40</td> <td>5-6</td> <td>6300</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>3200</td> </tr> <tr> <td>8-9</td> <td>5700</td> </tr> </tbody> </table>	S33	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	4-5	2800	7-8	2900	W20	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	5-6	6300	7-8	3200	8-9	5700
S33	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																	
HC C10-C40	4-5	2800																	
	7-8	2900																	
W20	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																	
HC C10-C40	5-6	6300																	
	7-8	3200																	
	8-9	5700																	
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1" data-bbox="582 1149 1747 1276"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) (+/- 20 %)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z20</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>6 300 mg/kg</td> <td>2 520 mg/kg</td> <td>60 m<sup>2</sup></td> <td>2,5 m</td> <td>150 m<sup>3</sup></td> <td>270 t</td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (+/- 20 %)	Z20	Sols	HC C10-C40	6 300 mg/kg	2 520 mg/kg	60 m <sup>2</sup>	2,5 m	150 m <sup>3</sup>	270 t
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) (+/- 20 %)											
Z20	Sols	HC C10-C40	6 300 mg/kg	2 520 mg/kg	60 m <sup>2</sup>	2,5 m	150 m <sup>3</sup>	270 t											



# Synthèse des études antérieures

Plan de Gestion 2020																													
Zone à risque	ZR3/36 Anciennes cuves de fioul																												
Analyse statistique des données sols (HC C10-C40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un bruit de fond du site compris entre 0 - 200 mg/kg ;</li> <li>- une pollution diffuse comprise entre 200 - 1 400 mg/kg ;</li> <li>- une pollution dite concentrée au-delà de 1 400 mg/kg (P95).</li> </ul>																												
Analyse cartographique des données sols (HC C10-C40)	 <table border="1" data-bbox="1160 592 1585 703"> <thead> <tr> <th>S17</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HC C10-C40</td> <td>3-4</td> <td>3100</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1182 756 1608 868"> <thead> <tr> <th>S16</th> <th>Profondeur (m)</th> <th>Teneurs en mg/kg de MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HC C10-C40</td> <td>5-6</td> <td>1400</td> </tr> </tbody> </table>	S17	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	3-4	3100	S16	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS	HC C10-C40	5-6	1400																
S17	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																											
HC C10-C40	3-4	3100																											
S16	Profondeur (m)	Teneurs en mg/kg de MS																											
HC C10-C40	5-6	1400																											
Sources de pollutions concentrées et seuil de réhabilitation retenu	<table border="1" data-bbox="586 1074 1671 1310"> <thead> <tr> <th></th> <th>Matrice</th> <th>Polluants</th> <th>Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020</th> <th>Seuils de réhabilitation</th> <th>Surface</th> <th>Epaisseur moyenne</th> <th>Volume impacté (m<sup>3</sup>) +/- 20 %</th> <th>Tonnage (t) +/- 20 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Z35/36</td> <td>Sols</td> <td>HC C10-C40</td> <td>3 100 mg/kg</td> <td>1 400 mg/kg</td> <td rowspan="4">150 m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">1 m</td> <td rowspan="4">150 m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">270 t</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Gaz du sol</td> <td>HC aliphatiques</td> <td>1 121 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HC aromatiques</td> <td>26 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benzène</td> <td>13 µg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) +/- 20 %	Z35/36	Sols	HC C10-C40	3 100 mg/kg	1 400 mg/kg	150 m <sup>2</sup>	1 m	150 m <sup>3</sup>	270 t	Gaz du sol	HC aliphatiques	1 121 µg/m <sup>3</sup>		HC aromatiques	26 µg/m <sup>3</sup>		Benzène	13 µg/m <sup>3</sup>	
	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 2 camp. 2020	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) +/- 20 %	Tonnage (t) +/- 20 %																					
Z35/36	Sols	HC C10-C40	3 100 mg/kg	1 400 mg/kg	150 m <sup>2</sup>	1 m	150 m <sup>3</sup>	270 t																					
	Gaz du sol	HC aliphatiques	1 121 µg/m <sup>3</sup>																										
		HC aromatiques	26 µg/m <sup>3</sup>																										
		Benzène	13 µg/m <sup>3</sup>																										



# Synthèse des études antérieures



Solutions	Solution 1.1 : terrassement et élimination de l'ensemble des pollutions concentrées hors site	Solution 1.2 : terrassement et élimination des pollutions concentrées facilement accessibles	Solution 2.1 : Traitement ex situ/sur site de l'ensemble des pollutions concentrées par biopile	Solution 2.2 : Traitement ex situ/sur site des pollutions concentrées facilement accessibles
Estimation des coûts de traitement	835 k€ HT	705 k€ HT	355 k€ HT	280 k€ HT
Durée de traitement	1 à 2 mois	1 à 2 mois	12 mois	12 mois
<b>Avantages et inconvénients</b>				
Rapidité d'exécution	+++	+++	+	+
Coût du traitement	---	---	+	+
Etat résiduel avec usage non sensible	+++	++	+++	++
Bilan environnemental : transport des terres hors site....	---	---	+++	+++
Maîtrise de l'atteinte des objectifs de dépollution	+++	+++	++	++
Emprise de la zone de travaux	++	++	+	+

## Plan de gestion

- Volume impacté estimé à 2 245 m<sup>3</sup> (+/- 20%)
- Scenarios de gestion établis suivant des traitement hors site ou sur site sur tout ou partie des pollutions concentrées
- Absence de risques sanitaires en l'état (EQRS)



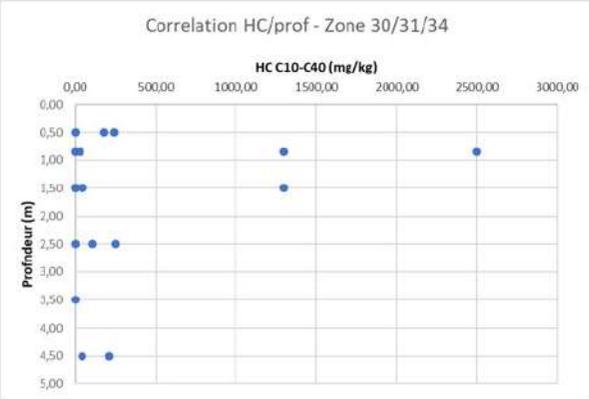
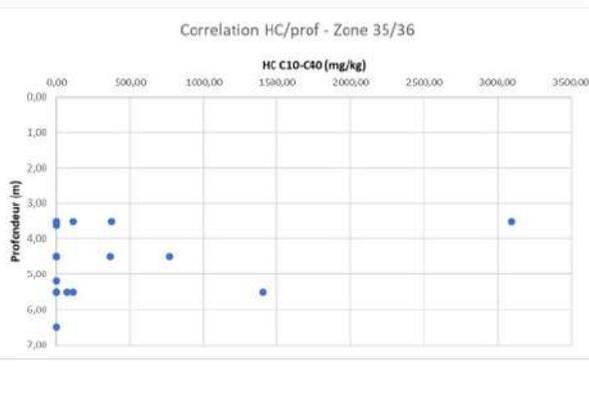
# Investigations 2022 - Objectifs



- **Recaractériser** les sources sols déjà identifiées afin d'évaluer leur évolution
- **Dimensionner** les impacts en hydrocarbures dans les sols, et en benzène en solvants chlorés au droit de la zone de station-service et ancien atelier poids lourds ;
- **Rechercher la source sol** associée aux impacts en COHV identifiés dans les gaz du sol au niveau de l'atelier poids lourds ;
- **Réaliser un traitement statistique et géostatique** au droit des zones de pollutions concentrées ayant fait l'objet d'investigations complémentaire afin de préciser les seuils de coupure et volumes impactées identifiés dans le cadre du plan de gestion
- **Mettre à jour le plan de gestion et l'analyse des risques résiduels** sur la base des nouvelles données acquises.



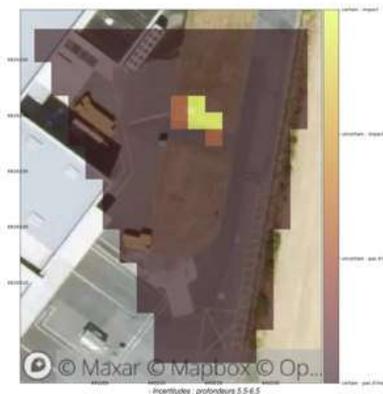
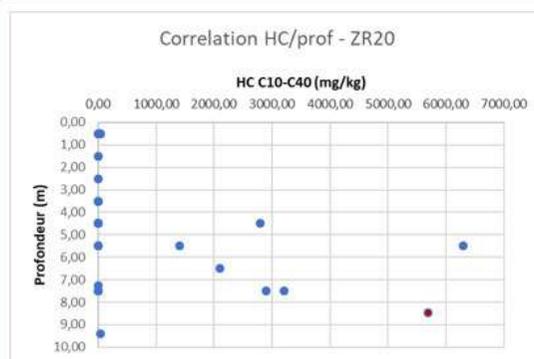
# Prétraitement géostatistique

Zones à risque	Corrélation concentrations en HC / profondeur	Cartographie
<p><b>ZR 30/31/34 (atelier et ancienne cuve fioul)</b></p>	<p>Correlation HC/prof - Zone 30/31/34</p> 	
<p>Impacts localisés entre 1 et 2 m de profondeur avec un volume probable impacté très conséquent mais délimité en profondeur</p>		
<p><b>ZR 35/36 (anciennes cuves fioul – chaufferie)</b></p>	<p>Correlation HC/prof - Zone 35/36</p> 	
<p>Impacts localisés entre 3 et 5 m de profondeur avec bonne délimitation latérale et verticale des impacts</p>		



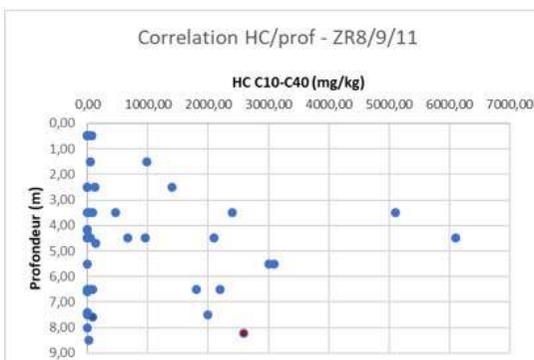
# Prétraitement géostatistique

ZR20 (cuve fioul groupe électrogène)



Impacts localisés entre 4 et 9 m de profondeur avec bonne délimitation verticale et latérale

ZR 8/9/11 (station-service)



Impacts localisés entre 1 et 9 m de profondeur avec un volume probable impacté très conséquent et non délimité latéralement et verticalement



# Investigations 2022 - Programme



Objectif visé	Milieu investigué	Localisation	Nature des investigations	Profondeur des investigations
Recaractériser la zone source ZR 30/31 - extérieur	Sols	Source	2 sondages	5 m
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR 30/31-extérieur	Sols	nord-ouest de l'ancien atelier PL	5 sondages	entre 3 et 5 m
	Gaz du sol		Campagne de prélèvement dans l'ouvrage existant (PzaF)	-
Recaractériser la zone source ZR 30/31-atelier	Sols	Source	2 sondages	5 m
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR 30/31-atelier	Sols	Ancien atelier PL	12 sondages	entre 3 et 5 m
	Gaz du sol		Pose de 4 piézaires complémentaires et Campagne de prélèvement dans les ouvrages 10 ouvrages	-
Recaractériser la zone source ZR8/9/11	Sols	Source	2 sondages	10 m
Dimensionner la pollution concentrée identifiée au niveau de la zone ZR8/9/11	Sols	Ouest de la station-service	9 sondages	4 sondages à 10 m
				5 sondages à 8 m
	Gaz du sol		Pose de 3 piézaires complémentaires et Campagne de prélèvement dans les 5 ouvrages existants	-



# Investigations 2022 - Programme

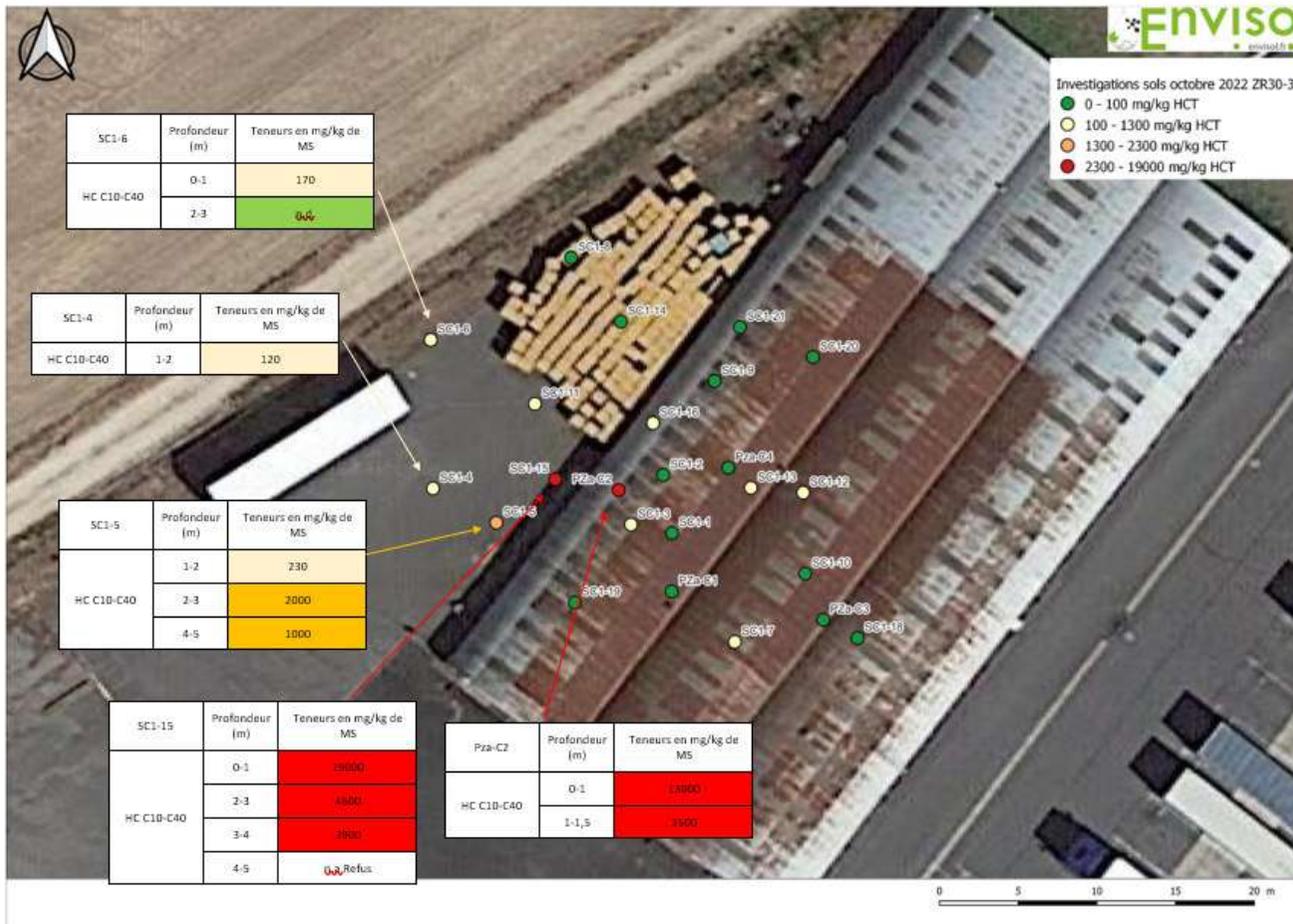


**Priorisation** des investigations sur les zones ZR30/31 (atelier PL) et ZR8/9/11 (station-service)

- qui portent les plus grandes incertitudes sur les volumes impactés en HC
- Recherche de la source sol associée à l'impact en COHV dans les gaz du sol



# Investigations 2022 – Résultats sols

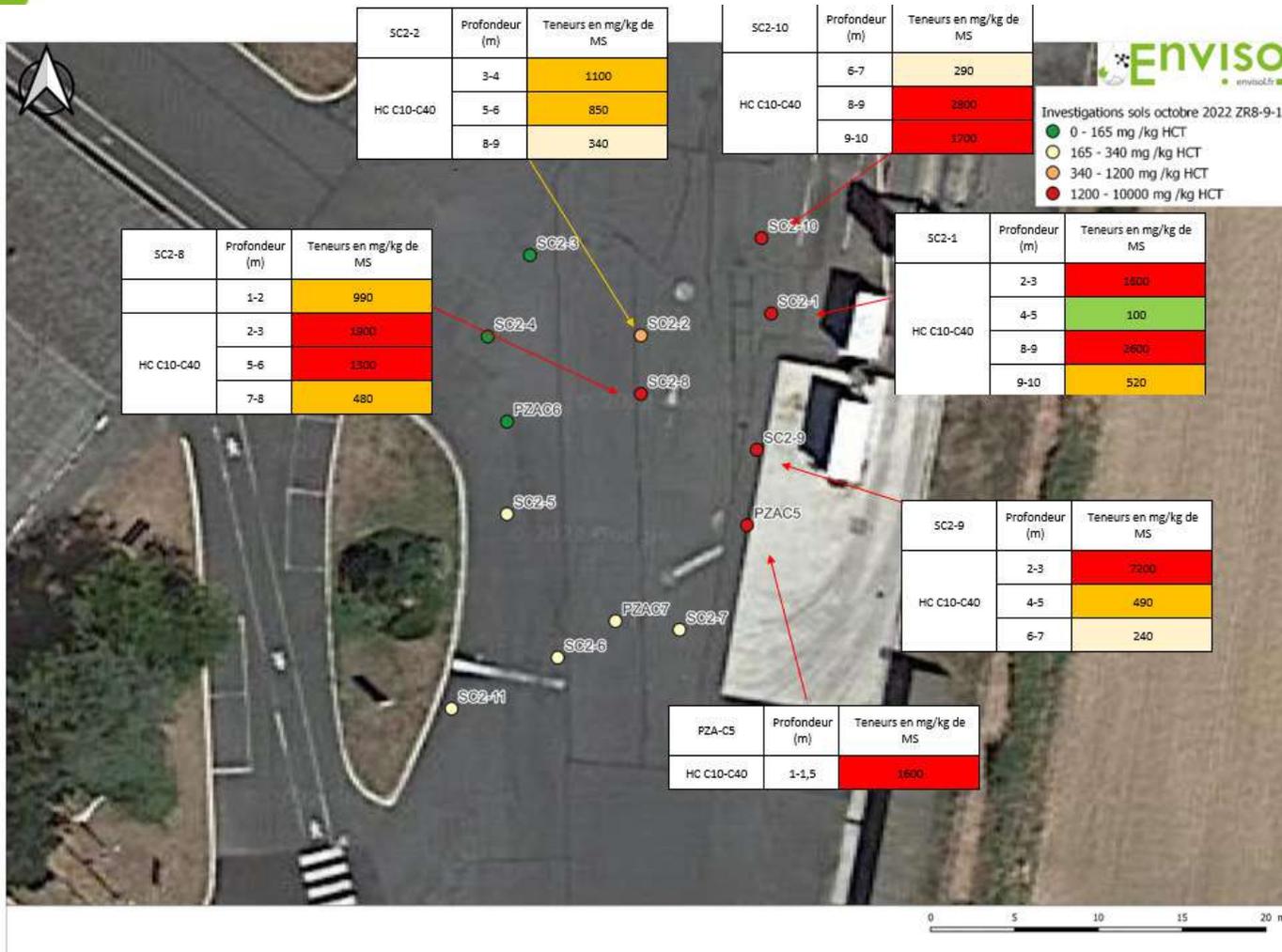


## Atelier PL (ZR30/31)

- Impacts en HC cernés verticalement et horizontalement
- Impact modéré en BTEX
- Absence de quantification des COHV



# Investigations 2022 – Résultats sols

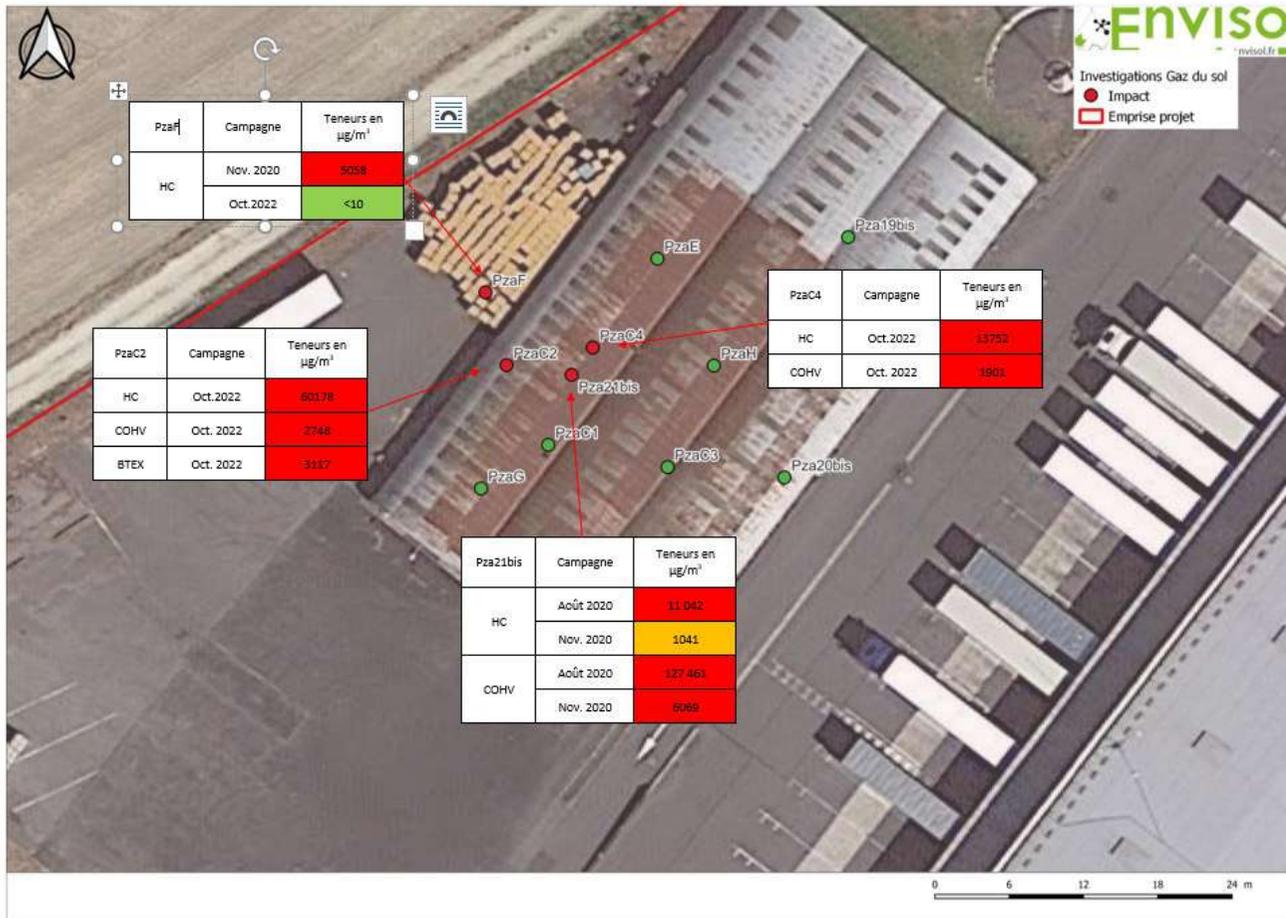


## Station-service (ZR8/9/11)

- Impacts en HC cernés verticalement et horizontalement excepté en SC-10
- Impact en profondeur au droit du sondage SC2-10 (8 à 10 m)
- Impacts modérés en HAP



# Investigations 2022 – Résultats gaz du sol

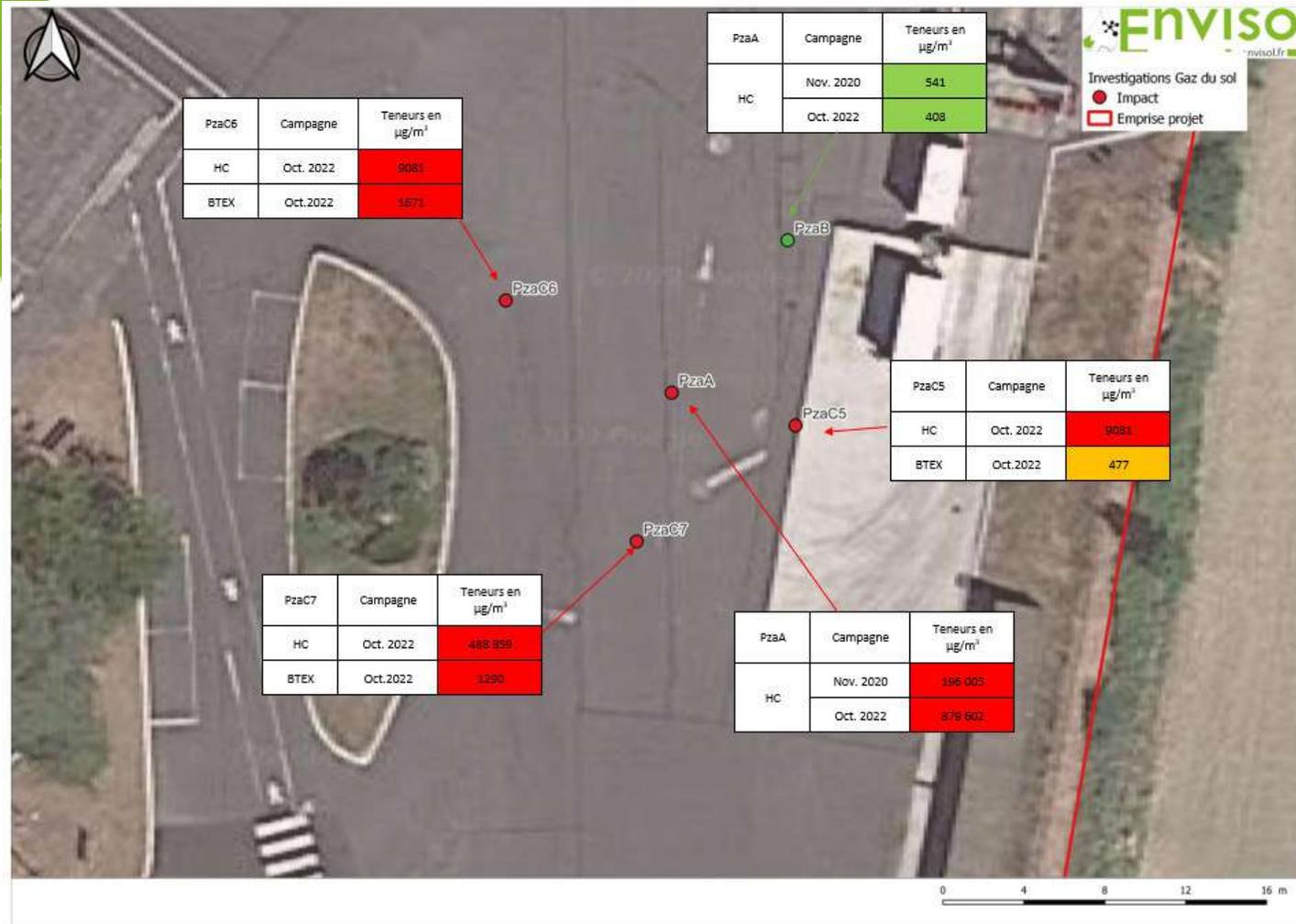


## Atelier PL (ZR30/31)

- Impacts en HC (majoritairement C10-C12 aliphatiques) centrés sur PzaC2, PzaC4 et Pza21bis
- Impact en COHV centrés sur PzaC2 et PzaC4



# Investigations 2022 – Résultats gaz du sol



## Station-service (ZR8/9/11)

- Impacts en HC (majoritairement C8-C10 aliphatiques) centrés sur PzaC7 et PzaA
- Absence ou traces de COHV



## Mise à jour des sources de pollution concentrées



### Atelier PL (ZR30/31)

- Bruit de fond : 100 mg/kg
- Seuil de coupure : 1900 mg/kg  
(75% de la masse de polluant dans 34% du volume de sol)
- Volume impacté : 124 à 218 m<sup>3</sup>
- Profondeur des impacts entre 0 et 4,5 m

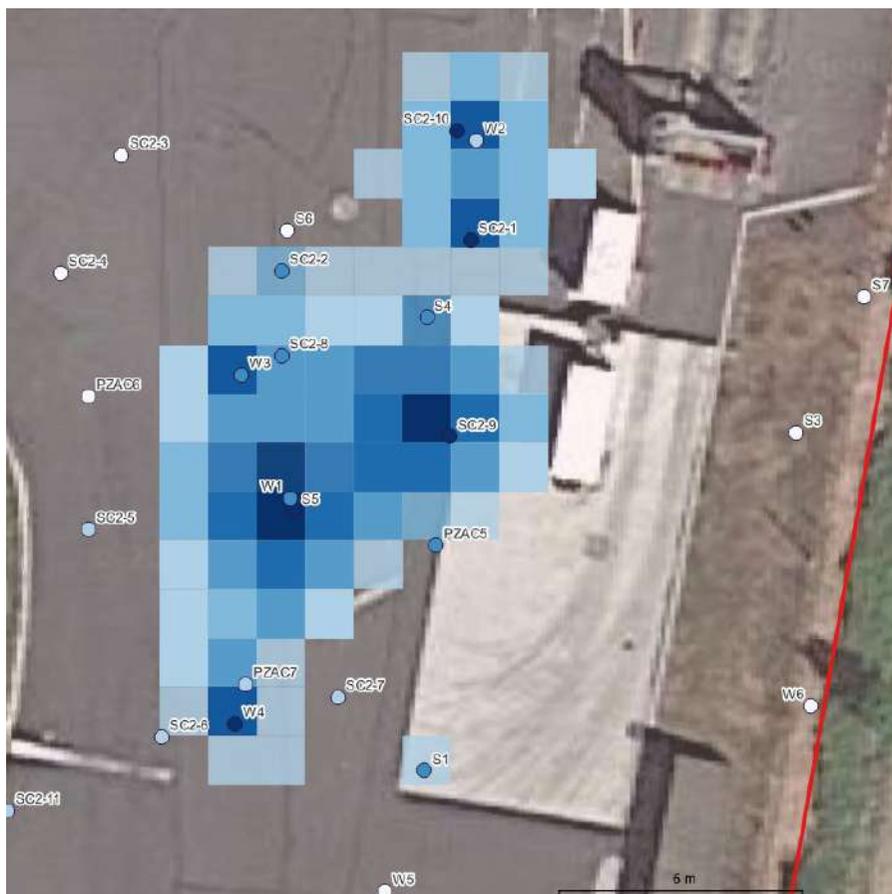


## Mise à jour des sources de pollution concentrées



### Station-service (ZR8/9/11)

- Bruit de fond : 100 mg/kg
- Seuil de coupure : 2 400 mg/kg  
(61% de la masse de polluant dans 34% du volume de sol)
- Volume impacté : 368 à 548 m<sup>3</sup>
- Profondeur des impacts entre 1 et 10 m



# Mise à jour des sources de pollution concentrées

	Matrice	Polluants	Teneur max relevée au cours des 3 camp. 2020 et 2022	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m³) - +/- 20 %	Tonnage (t) (*)
								+/- 20 %
<b>Z8/9/11</b>	Sols	HC C10-C40	6 100 mg/kg	<b>2 400 mg/kg</b>	<b>180 m²</b>	<b>9 m</b>	<b>368</b>	<b>662</b>
		Naphtalène	0,48 mg/kg					
	Gaz du sol	Benzène	27 µg/m³					
		Toluène	1 536 µg/m³					
		Ethylbenzène	136 µg/m³					
		Xylènes	529 µg/m³					
		Tétrachloroéthylène	69 µg/m³					
		HC aliphatiques	672 669 µg/m³					
<b>Z34</b>	Sols	HC C10-C40	1 300 mg/kg	<b>1 300 mg/kg</b>	<b>100 m²</b>	<b>1 m</b>	<b>100</b>	<b>180</b>
	Sols	HC C10-C40	19 000 mg/kg	<b>1 900 mg/kg</b>	<b>120 m²</b>	<b>4 m</b>	<b>124</b>	<b>223</b>
<b>Z30/31 / atelier</b>	Gaz du sol	Naphtalène	27 µg/m³					
		HC aliphatiques	499 000 µg/m³					
		HC aromatiques	10 278 µg/m³					
		Chlorure de Vinyle	440 µg/m³					
		Trichloroéthylène	343 µg/m³					
		Tétrachloroéthylène	467 µg/m³					
		1,1,1-trichloroéthane	113 143 µg/m³					
		Cis-1,2-dichloroéthylène	1 023 µg/m³					
		Benzène	606 µg/m³					
Ethylbenzène	304 µg/m³							
<b>Z30/31 / extérieur</b>	Sols	HC C10-C40						
	Gaz du sol	HC aliphatiques						
		HC aromatiques						
		Benzène						
<b>Z35/36</b>	Sols	HC C10-C40	3 100 mg/kg	<b>1 400 mg/kg</b>	<b>150 m²</b>	<b>1 m</b>	<b>150</b>	<b>270</b>
	Gaz du sol	HC aliphatiques	1 121 µg/m³					
		HC aromatiques	1 387 µg/m³					
		Benzène	13 µg/m³					
		Toluène	1 316 µg/m³					
Tétrachloroéthylène	66 µg/m³							
<b>Z20</b>	Sols	HC C10-C40	6 300 mg/kg	<b>2 520 mg/kg</b>	<b>60 m²</b>	<b>2,5 m</b>	<b>150</b>	<b>270</b>



# Mise à jour du plan de gestion



Solutions	Solution 1.1 : terrassement et élimination de l'ensemble des pollutions concentrées hors site	Solution 1.2 : terrassement et élimination des pollutions concentrées facilement accessibles	Solution 2.1 : Traitement ex situ/sur site de l'ensemble des pollutions concentrées par biopile	Solution 2.2 : Traitement ex situ/sur site des pollutions concentrées facilement accessibles
Estimation des coûts de traitement	525 - 580 k€ HT	405 - 450 k€ HT	280 - 310 k€ HT	220 - 245 k€ HT
Durée de traitement	1 à 2 mois	1 à 2 mois	12 à 18 mois	12 à 18 mois
<b>Avantages et inconvénients</b>				
Rapidité d'exécution	+++	+++	+	+
Coût du traitement	---	---	+	+
Etat résiduel avec usage non sensible	+++	++	+++	++
Bilan environnemental : transport des terres hors site....	---	---	+++	+++
Maîtrise de l'atteinte des objectifs de dépollution	+++	+++	++	++
Emprise de la zone de travaux	++	++	+	+



## Conclusions et recommandations



- **Zone atelier** : les investigations ont permis de cerner latéralement et verticalement les impacts dans les sols et les gaz du sol mais la source sol de l'impact en COHV dans les gaz du sol n'a pas été trouvée
- **Station-service**: les investigations d'octobre 2022 ont permis de cerner latéralement et verticalement l'impact (à l'exception du nord où des contraintes réseau sont apparues)
- **Synthèse des sources concentrées de pollution**

	Seuils de réhabilitation	Surface	Epaisseur moyenne	Volume impacté (m <sup>3</sup> ) - +/- 20 %	Tonnage (t) (*)
					+/- 20 %
Z8/9/11	2 400 mg/kg	180 m <sup>2</sup>	9 m	548	986
Z34	1 300 mg/kg	100 m <sup>2</sup>	1 m	100	180
Z30/31	1 900 mg/kg	120 m <sup>2</sup>	4 m	124	223
Z35/36	1 400 mg/kg	150	1	150	270
Z20	2 520 mg/kg	60	2,5	150	270

- **Scenario de gestion recommandé** : Scenario 1 : traitement hors site des terres impactées en centre agréé (biocentre) :
  - Traitement de l'ensemble des pollutions concentrées, le volume estimé de terres à traiter étant de 1 156 m<sup>3</sup> (525-580 k€ HT),
  - Traitement des pollutions concentrées facilement accessibles (entre 0 et 6 m de profondeur : soit le traitement d'environ 85% de la pollution concentrée), le volume estimé de terres à traiter étant de 988 m<sup>3</sup> (405-450 k€ HT)

