

Description du document

Objet	Analyses de sol en 2 points proches du stockage et de l'ancien DSH, en complément des analyses réalisées sur le point 1 en octobre 2021 et afin d'identifier d'éventuelles sources de pollution sur le lieu de stockage de déchets métalliques
Lieu	Zone de stockage des métaux – ETV, lot 20, ZI Ducos
Type d'établissement	Fonderie d'aluminium et stockage associé. Etablissement autorisé par AAE n°10291-2009/arr/Denv/Sppr du 05.05.09 au titre de la réglementation relative aux ICPE
Références	Visite d'inspection du 13 11 20 et CR du 09.04.21 Rapport d'analyse n° ETV-2021/1115 relatif au point 1 du 15 novembre 2021
Date de rédaction	22 février 2023

Conditions de prélèvement et d'analyse

Dates	23 septembre 2022 (14h-16h30) et 13 janvier 2023 / 7h30 – 10h
Conditions météorologiques	Ensoleillé, sec
Matériel nécessaire	Matériel portatif (point 2) et pelle mécanique 15 T, adaptée au terrain non revêtu (point 3)
Profondeurs des échantillons	0,4 m (point 2) et à 0,5 et 1 m en proportions égales pour le point 3
Données géographiques des 2 points d'échantillonnage	Pt2 : 446 157 – 219 504 Pt3 : 446 212 – 219 483 Alt. 2 m (voir zones cerclées des photos ci-dessous)
Type de sol	Remblai, pas d'arrivée d'eau constatée
Caractéristiques du stockage	Pièces d'aluminium : profilés, moteurs... sur environ 1 000 m ² . Des déchets sont écartés pour accéder au sol à échantillonner
Conditionnement	Containants stériles fournis par le laboratoire
Préleveur	I.Faisant, conseiller en environnement
Programme d'analyse	Etabli selon les paramètres d'analyse des eaux de l'AAE et de l'arrêté national du 08.01.1998 relatif aux valeurs seuils contenues dans les sols
Paramètres analysés	HCT, Btex, métaux, HAP, PCB
Laboratoire d'analyse	AEL, centre IRD, Nouméa. Les normes d'analyses sont indiquées en annexes.

Positions géographiques des points de prélèvement



Coordonnées RGNC Lambert

Point 1 (stockage) : 446 195 – 219 487

Point 2 (stockage) : 446 157 – 219 504

Point 3 (ancien DSH) : 446 212 – 219 483

Surfaces échantillonées : entre 0,5 et 1 m²

Nota : le point 1 a été analysé en octobre 2021 (voir rapport ETV 2021/1115 du 15.11.21)



Pt 1



Pt 2



Pt 3

Situation des 3 points de prélèvement en partie Nord de la parcelle

Photographies des points de prélèvement dans leur environnement immédiat

Résultats d'analyse

Paramètres	Point 1 (rappel, nov. 21)	Point 2	Point 3
Observations organoleptiques	Pas d'odeur particulière, pas de trace de pollution		
Teneur en matière sèche MS (%)	88,7	89,1	87,2
Hydrocarbures (mg/kg de MS)	467,6	90,0	71,5
Métaux (total de 9 métaux*, en mg/kg MS)	4 110	2 205	2 656
HAP (en mg/kg de MS)	24,85	0,53	1,49
PCB (en mg/kg de MS)	<0,07	<0,07	<0,08
BTEX (en mg/kg de MS)	<0,06	<0,06	<0,06

* As, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn

Interprétation des résultats

1. Les hydrocarbures

Ce paramètre est analysé en détaillant la longueur des chaînes carbonées, le résultat est comparé aux valeurs toxicologiques de référence (VTR) disponibles :

Point de mesure	Paramètre	Hydrocarbures totaux C ₁₀ -C ₄₀	C ₁₀ -C ₁₂	C ₁₂ -C ₁₆	C ₁₆ -C ₂₁	C ₂₁ -C ₃₅	C ₃₅ -C ₄₀
1	Valeurs en mg/kg MS	467,6	3,6	<2,2	29,0	350,0	85,0
	<i>Proportion en %</i>	100	1	0	6	75	18
2	Valeurs en mg/kg MS	90,0	<2,2	<2,2	16,0	45,0	29,0
	<i>Proportion en %</i>	100	0	0	18	50	32
3	Valeurs en mg/kg MS	66,9	<2,3	<2,3	8,9	46,0	12,0
	<i>Proportion en %</i>	100	0	0	13	69	18
Référence	VTR Ineris 2012 ¹	500			-		
	VTR ISDI ²	500			-		

MS = matière sèche – VTR = Valeur Toxicologique de Référence

1 : valeur seuil pour utilisation sous couverture, INERIS 2012

2 : valeurs maximales acceptables en ISDI (installation de stockage de déchets inertes) – arrêté n°2862-2016 du 8 novembre 2016 (ISDI de la société Audemard au Mont-Dore)

La valeur globale de 467,6 mg/kg de MS au point 1, bien qu'inférieure aux valeurs de référence, révèle une pollution localisée. Les valeurs des points 2 et 3 sont en revanche 5 à 7 fois plus faibles que les valeurs de référence. Dans les 3 points de prélèvement, la coupe pétrolière majoritaire, C₂₁-C₄₀, correspond à des fioul lourds, des goudrons, des lubrifiants, peu lixiviables. Il reste un paramètre à surveiller.

2. Les métaux

Paramètres	ETV Pt 1	ETV Pt 2	ETV Pt 3	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols 'ordinaires' ¹	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées ¹	Valeur de constat d'impact (usage non sensible) ⁴
Aluminium	NR	31 504	16 569	-	-	-
Arsenic	6,26	10,9	11,3	1 à 25	30 à 60	120
Cadmium	1,69	0,37	0,64	0,05 à 0,45	0,7 à 2	60
Chrome	224,0	53,4	483,0	10 à 90	90 à 150 (50-800 ²)	7 000
Cuivre	864,0	85,7	108,0	2 à 20	20 à 62	950
Mercure	0,128	0,189	0,175	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	600
Manganèse	1 113,0	1 519,0	767,0	850	1 585 ² (1 025 ³)	-
Nickel	424,0	116,0	328,0	2 à 60	60 à 130 (1 975 ³)	900
Plomb	436,0	67,4	365,0	9 à 50	60 à 90	2 000
Zinc	1 041,0	352,0	604,0	10 à 100	100 à 430	sans

Comparaison des analyses obtenues avec les VTR (en mg/kg de MS)

Note 1 : Rapport d'étude Ineris n° DRC-06-75999-Dsep, 2006

Note 2 : Programme ASPITET mesurant les éléments traces toxiques dans les sols notamment les sols cultivés français (valeurs moyennes par élément). Rapport INRA – BRGM 2000

Note 3 : Concentration en métaux dans les sédiments de Nouvelle-Calédonie, CÉIL. / Qualité du milieu marin, CNRT 2022

Note 4 : Gestion des sites (potentiellement) pollués et évaluation simplifiée des risques (BRGM 2001)

De manière globale, les points 2 et 3 présentent des teneurs métalliques comparables et presque 2 fois moindres que celles relevées au point 1. L'aluminium, non mesuré en 2021, apparaît en proportions élevées dans les 2 zones échantillonnées, du fait de l'activité même de la société. Cet élément indésirable ne bénéficie pas de VTR particulière.

Les ETM (éléments traces toxiques) que sont le Cadmium, le Chrome, le Plomb et le Mercure présentent des valeurs :

- marquées, dépassant les références de 'sols ordinaires', et pouvant qualifier les sols de 'perturbés à anomalie modérée' ;
- en cadmium proches des valeurs de sol à anomalie modérée aux points 1 et 3. Les concentrations n'atteignent cependant pas les VTR établies pour constater l'impact, y compris sur une zone sensible (20 mg/kg de MS). Souvent associé naturellement au Zinc, il peut être issu des revêtements anti-corrosion ou de certains pigments ;
- en chrome qui reflètent des sols moyennement contaminés mais cependant bien en-deçà de ce qui est observable sur des sites très industrialisés tels que Doniambo (2 000-4 000 mg/kg MS, données 2017) voire dans les sédiments lagonnaires du Grand Sud (4 000 mg/kg de MS, données CNRT 2013-2018) ;
- en plomb étonnamment élevées dans la mesure où les sources habituelles (batteries, anciennes canalisations...) ne sont jamais stockées ici. Seules les jantes peuvent ponctuellement contenir des alliages de plomb dans des proportions limitées. Le point le plus impacté (436 mg/kg de MS) présente des valeurs inférieures à celles établies (respectivement 400 et 2 000 mg/kg de MS pour un usage sensible et non sensible).

Les valeurs en nickel et manganèse dépassent celles des sols ordinaires mais restent proches des concentrations observées en Nouvelle-Calédonie : entre 1 080 (zones sédimentaires) et 1 975 mg/kg MS de nickel (sédiments lagonnaires de la plaine ouest) et entre 662 et 1 025 mg/kg MS de manganèse (mêmes sources).

Les HAP

Associés aux hydrocarbures précédemment présentés, ce paramètre est analysé en détaillant les 16 congénères. La somme des 16 HAP présente une valeur inférieure au seuil maximal définissant un matériau inerte dans les 3 échantillons.

Localisation / Paramètres	ETV Pt 1	ETV Pt 2	ETV Pt 3	VTR INRA 2000	VTR ISDI
Concentration en HAP (mg/kg MS)	24,85	0,53	1,49	1 200	50

Les BTEX

Ils regroupent le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes. La somme des BTEX est inférieure à la limite de quantification.

Localisation / Paramètres	ETV Pt 1	ETV Pt 2	ETV Pt3	VTR ISDI
Concentration en Btex (mg/kg MS)	<0,06	<0,06	<0,06	6

Les PCB

Ce sont des composés persistants, faiblement mobiles dans les sols. Sept congénères sont analysés et additionnés afin d'être comparés aux valeurs seuils de référence. Les concentrations sont ici inférieures à la limite de quantification. Le PCB est cependant détectable au point 3.

Localisation / Paramètres	ETV Pt 1	ETV Pt 2	ETV Pt 3	VTR INERIS 2012	VTR ISDI
Concentration en PCB (mg/kg MS)	<0,07	<0,07	0,038	0,1	1

Conclusion

L'analyse des sols réalisés en 3 points sous et à proximité du stockage de métaux du lot 20 occupé par la société ETV met en exergue :

- Une contamination par des métaux traces toxiques, en particulier le manganèse,
- Des paramètres indésirables en lien direct avec le stockage, en particulier au point 1 : aluminium, zinc, cuivre
- Des valeurs en hydrocarbures à surveiller,
- Des concentrations en PCB, HAP et BTEX peu préoccupantes.

Les 3 points de mesure permettent de couvrir les quelque 1 000 m² de stockage sans pour autant permettre de conclure sur l'étendue des anomalies métalliques détectées. Le fond géochimique et l'historique industriel de ce site (stockage de déchets métalliques divers dans les années 1980-2000, *cf photographies ci-dessous*), pourraient expliquer en partie les valeurs de certains métaux. La reprise du rythme d'exploitation, le tri et le dallage prévu devraient réduire les impacts du stockage sur les sols.



Site actuellement occupé par ETV (Extrait photothèque Georep, 1995. A cette époque, l'entreprise Gallo y réalise de la maintenance d'engins)

Exemples de déchets historiques extraits lors du terrassement de janvier 2023 (zone point 3). Ces déchets ont été enfouis antérieurement à l'installation d'ETV.

Annexes

Résultats d'analyse des sols en points 2 et 3

Rappel des résultats au point 1



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	642-ETV-23-A v1.0	Nombre de pages :	2
Client :	ETV	Date d'émission :	14/02/2023
Contact principal :	Isabelle FAISANT	Préleveur :	Isabelle FAISANT

Réf. AEL :

Type échantillon/s	Sol
Nombre d'échantillons	1
Réception des échantillons	16/01/2023
Remarque :	Nommé point de prélèvement n°2

Référence AEL						D251-S-001
Référence CLIENT						-
Paramètres généraux	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
Teneur en MS	GRAVIMETRIE	NF ISO 11465	%	0,100	89,1	
Eléments métalliques	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
Aluminium (Al)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	10,0	31 504	
Arsenic (As)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	10,9	
Cadmium (Cd)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	0,372	
Chrome (Cr)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	53,4	
Cuivre (Cu)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	85,7	
Mercure (Hg)	AFS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	0,189	
Manganèse (Mn)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	1 519	
Nickel (Ni)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	116	
Plomb (Pb)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	67,4	
Zinc (Zn)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	1,00	352	
Hydrocarbures (HC)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
HC C10-C12	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	<2,20	
HC C12-C16	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	<2,20	
HC C16-C21	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	16,0	
HC C21-C35	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	45,0	
HC C35-C40	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	29,0	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
Naphtalène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,016	
Acénaphthylène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
Acénaphtène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,043	
Fluorene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,056	
Phénanthrène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,120	
Anthracène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,014	
Fluoranthène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,054	
Pyrène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,045	
Benzo(a)anthracène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,026	
Chrysene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,026	
Benzo(b)fluoranthene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,041	
Benzo(k)fluoranthene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,014	
Benzo(a)pyrene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,026	
Dibenzo(ah)anthracene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,024	
Benzo(g,h,i)perylene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,028	
Polychlorobiphényles (PCB)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
PCB 28	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 52	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 101	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 118	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 153	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 138	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 180	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010	
BTEX	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
Benzène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	
Toluène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	
Ethylbenzène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	
m+p-xylène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	20,0	<20,0	
o-xylène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	

Date	Description	Validé par
14/02/2023	RAPPORT FINAL v1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	590-ETV-22-A v1.1	Nombre de pages :	3
Client	ETV	Date d'émission :	08/11/2022
Contact principal :	Isabelle FAISANT	Préleveur :	Isabelle FAISANT

Réf. AEL : D235

Type échantillon/s	Sol
Nombre d'échantillons	1
Réception des échantillons	27/09/2022
Remarque :	

Référence AEL					D235-S-003
Référence CLIENT					-
Paramètres généraux	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
Teneur en MS	GRAVIMETRIE	NF ISO 11465 (X 33-102)	%	0,100	87,2
Eléments métalliques	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
Aluminium (Al)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	10,0	19 569
Arsenic (As)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	11,3
Cadmium (Cd)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	0,643
Chrome (Cr)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	483
Cuivre (Cu)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	108
Mercure (Hg)	AFS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	0,175
Manganèse (Mn)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	767
Nickel (Ni)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	328
Plomb (Pb)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	365
Zinc (Zn)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	1,00	604
Hydrocarbures (HC)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
HC C10-C12	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	<2,30
HC C12-C16	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	<2,30
HC C16-C21	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	8,90
HC C21-C35	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	46,0
HC C35-C40	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	12,0
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
Naphtalène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
Acénaphthylène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,014
Acénaphthène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
Fluorene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
Phénanthrène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,120
Anthracène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,023
Fluoranthène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,200
Pyrène	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,140
Benzo(a)anthracene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,130
Chrysene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,160
Benzo(b)fluoranthene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,180
Benzo(k)fluoranthene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,071
Benzo(a)pyrene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,150
Dibenzo(ah)anthracene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,045
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,140
Benzo(g,h,i)perylene	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,120
Polychlorobiphényles (PCB)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
PCB 28	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
PCB 52	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
PCB 101	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
PCB 118	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	<0,010
PCB 153	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,011
PCB 138	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,016
PCB 180	GC/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,010	0,011
BTEX	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
Benzène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0
Toluène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0
Ethylbenzène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0
m+p-xylène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	20,0	<20,0
o-xylène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0

Date	Description	Validé par
08/11/2022	RAPPORT FINAL v1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	499-ETV-21-A v1.0	Nombre de pages :	2
Client	ETV	Date d'émission :	09/11/2021
Contact principal :	Isabelle FAISANT	Préleveur :	Isabelle FAISANT

Réf. AEL :

Type échantillon/s	Sol
Nombre d'échantillons	1
Réception des échantillons	01/10/2021
Remarque :	

Référence AEL					D185-S-001
Référence CLIENT					-
Paramètres généraux	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
Teneur en MS	GRAVIMETRIE	NF ISO 11465 (X 33-102)	%	0,100	88,7
Eléments métalliques	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
Arsenic (As)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	6,26
Cadmium (Cd)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	1,69
Chrome (Cr)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	224
Cuivre (Cu)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	864
Mercure (Hg)	AFS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	0,128
Manganèse (Mn)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	1 113
Nickel (Ni)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,500	424
Plomb (Pb)	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	0,100	436
Zinc (Zn) total	ICP/MS	Méthode interne	mg/kg MS	1,00	1 041
Hydrocarbures (HC)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat
HC C10-C12	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	3,60
HC C12-C16	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	<2,20
HC C16-C21	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	29,0
HC C21-C35	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	350
HC C35-C40	GC/FID	NF EN ISO 16703	mg/kg MS	2,20	85,0

Référence AEL						D185-S-001
Référence CLIENT						-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
Naphtalène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	0,036	
Acénaphtylène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,20	
Acénaphthène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	0,015	
Fluorene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	0,210	
Phénanthrène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,20	
Anthracène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,10	
Fluoranthène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	4,60	
Pyrène	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	3,00	
Benzo(a)anthracene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	2,30	
Chrysene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,80	
Benzo(b)fluoranthene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	2,60	
Benzo(k)fluoranthene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,10	
Benzo(a)pyrene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	2,00	
Dibenzo(ah)anthracene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	0,490	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,80	
Benzo(g,h,i)perylene	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	1,40	
Polychlorobiphényles (PCB)	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
PCB 28	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 52	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 101	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 118	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 153	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 138	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
PCB 180	GC/MS	XP X 33-012	mg/kg MS	0,010	<0,010	
BTEX	Méthode	Norme	Unité	LQ	Résultat	
Benzène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	
Toluène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	
Ethylbenzène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	
m+p-xylène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	20,0	<20,0	
o-xylène	HS_GC_MS	Espace de tête	µg/kg MS	10,0	<10,0	

Date	Description	Validé par
09/11/2021	RAPPORT FINAL v1.0	SKR