

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 | Contenants 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

| | |
|---|---|
|  <p>✦</p> <p><u>Coordonnées RGNC Lambert</u> Point 1 (stockage) : 446 195 – 219 487 Point 2 (stockage) : 446 157 – 219 504 Point 3 (ancien DSH) : 446 212 – 219 483 Surfaces échantillonnées : 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)</p> |  <p>Pt 1</p>  <p>Pt 2</p>  <p>Pt 3</p> |
| <p>Situation des 3 points de prélèvement en partie Nord de la parcelle</p> | <p>Photographies des points de prélèvement dans leur environnement immédiat</p> |

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 |
| | Proportion en % | 100 | 1 | 0 | 6 | 75 | 18 |
| 2 | Valeurs en mg/kg MS | 90,0 | <2,2 | <2,2 | 16,0 | 45,0 | 29,0 |
| | Proportion en % | 100 | 0 | 0 | 18 | 50 | 32 |
| 3 | Valeurs en mg/kg MS | 66,9 | <2,3 | <2,3 | 8,9 | 46,0 | 12,0 |
| | Proportion en % | 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 fiouls 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, CEIL. / 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 lagunaires 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 lagunaires 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 Pt 3 | 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

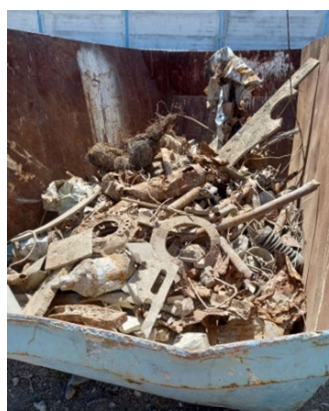
L'analyse des sols réalisés en 3 points sous et à proximité du stockage de métaux du lot 20 occupé par la société ETV met en exergue :

- 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.



Analyse de sols
ETV - Ducos

Rapport d'analyse
n°ETV-2022/1205

Annexes

Résultats d'analyse des sols en points 2 et 3

Rappel des résultats au point 1



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

Téléphone: (+687) 26.08.19
Fax: (+687) 28.33.98
Mob: (+687) 76.84.30
Email: notification@ael-environnement.nc
Web: www.ael-environnement.nc

| | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| 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 |
| Éléments 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 |
| Acénaphthène | 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)anthracene | 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

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

Téléphone: (+687) 26.08.19
Fax: (+687) 28.33.98
Mob: (+687) 76.84.30
Email: notification@ael-environnement.nc
Web: www.ael-environnement.nc

| | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| 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 |
| Éléments 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

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

Téléphone: (+687) 26.08.19
Fax: (+687) 28.33.98
Mob: (+687) 76.84.30
Email: notification@ael-environnement.nc
Web: www.ael-environnement.nc

| | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| 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 |
| Mercuré (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 |
| Acénaphthylène | 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 |