



Mesure de la qualité de l'air ambiant et des retombées atmosphériques autour de l'incinérateur de PROMED en 2024

Scal'Air

Le 25/02/2025

SOMMAIRE

1. Introduction.....	4
2. Présentation de l'incinérateur de ProMed	4
3. Du traitement des fumées de l'incinérateur jusqu'à l'émission	5
4. Les polluants atmosphériques produits et leur surveillance	6
4.1. Les principaux polluants susceptibles d'être émis	6
4.2. Les polluants atmosphériques surveillés à l'émission	8
4.3. Les polluants mesurés dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques	9
4.4. Points de mesure	11
5. Méthodes de mesure et d'échantillonnage utilisées	14
6. Conditions de vents durant les campagnes de mesure	16
7. Données d'activités de l'incinérateur de ProMed	17
8. Résultats	18
8.1. Concentrations en particules fines PM10	19
8.1.1. Concentrations moyennes sur l'ensemble des campagnes 1 et 2.....	19
8.1.2. Détails des concentrations : campagnes 1 et 2	21
8.2. Concentrations en métaux au sein des particules fines PM10	23
8.2.1. Nickel.....	25
8.2.2. Cadmium	26
8.2.3. Arsenic.....	27
8.2.4. Plomb	28
8.2.5. Moyennes de concentrations des autres métaux.....	29
8.3. Retombées totales de poussières.....	31
8.3.1. Empoussièrement : masse de retombées atmosphérique.....	31
8.3.2. Métaux dans les retombées atmosphériques	35
8.3.3. Dioxines et furanes (D/F)	43
8.4. Mercure gazeux	47
9. Conclusion.....	48
10. Annexes	51
10.1. Difficultés concernant le CrVI lors de la 2ème Campagne	51

10.2. Liste des abréviations	52
10.3. Données issues des laboratoires d'analyse.....	53
10.3.1. Masse de particules PM10 (Gravimétrie)	53
10.3.2. Métaux de fractions PM10.....	71
10.3.3. Retombées atmosphériques : métaux	99
10.3.4. Retombées atmosphériques : CrVI	105
10.3.5. Retombées atmosphériques : dioxines et furanes	110
10.3.6. Mercure gazeux.....	128

PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

- **Intervenants techniques :**

Supervision technique : Alexandre TCHIN, Responsable technique,
Boris FILIMOAGA, Technicien

Gestion technique : Kévin AUBRY, Owen ATUFELE, Techniciens

- **Intervenants études :**

Planification / coordination : Sarah DUPUY, Chargée d'études

Rédaction : Sylvain GLEYE, Chargé d'études et de modélisation

Vérification : Alexandre TchIn, Responsable technique

Relecture : Carole LEFEUVRE, Assistante de direction

Approbation : Manina TEHEI, Directrice de Scal'Air

1. INTRODUCTION

La société SA PROMED (ou ProMed), située sur la commune de Nouméa, exploite un incinérateur de déchets dangereux, de déchets non dangereux et de déchets d'activités de soins.

L'activité de cet incinérateur est soumise à un cadre réglementaire via l'arrêté 3030-2021/ARR/DDDT du 02 novembre 2021, qui autorise ce centre de traitement de déchets géré par la société ProMed.

Cet arrêté encadre le suivi de la qualité de l'air lié à l'activité de l'incinérateur.

Les prescriptions techniques annexées à l'arrêté 3030-2021/ARR/DDDT indiquent que « L'exploitant met en place un réseau de surveillance permettant de mesurer les émissions atmosphériques dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques dans l'environnement » (partie 9.3.2 des prescriptions techniques).

Scal'Air, l'association de surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Calédonie, a été mandatée pour réaliser les campagnes de mesures autour du site de ProMed.

L'objectif de ces campagnes est notamment d'évaluer l'impact de l'activité de l'incinérateur sur la qualité de l'air environnant.

Le présent rapport expose les résultats des deux campagnes de mesure menées en 2024 (janvier-mars et septembre-octobre). Il présente les méthodologies employées, les conditions de vents durant les prélèvements, ainsi que les concentrations mesurées en polluants : particules fines PM10, métaux lourds de fraction PM10, retombées atmosphériques, métaux dans les retombées, retombées de dioxines et furanes et mercure gazeux. Enfin, une analyse comparative avec les stations de surveillance de Nouméa, ainsi qu'avec certains résultats de modélisation, a été effectuée afin de contextualiser les données et d'estimer la contribution de l'incinérateur de ProMed à la pollution atmosphérique locale.

2. PRESENTATION DE L'INCINERATEUR DE PROMED

L'incinérateur a une capacité de destruction nominale de 500 kg/h pour les déchets solides et de 130 l/h pour les déchets liquides. Il peut fonctionner entre 12 et 24 heures par jour et fonctionne actuellement entre 8 et 10h par jour.

Les types de déchets incinérés sont notamment : des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI), des produits phytosanitaires, des déchets souillés par hydrocarbures, des médicaments non utilisés (MNU), des déchets souillés par produits chimiques, des produits chimiques (PC).

3. DU TRAITEMENT DES FUMÉES DE L'INCINÉRATEUR JUSQU'À L'ÉMISSION

Le traitement des fumées de l'incinérateur ProMed est un processus complexe qui implique plusieurs étapes :

- La post-combustion à haute température : après la combustion des déchets dans la chambre principale, les gaz sont dirigés vers une chambre de post-combustion.

Cette chambre est conçue pour atteindre une température minimale de 850°C en combustion et 950°C en post-combustion. Cette haute température permet d'assurer la destruction des polluants organiques, notamment des dioxines et des furanes.

La chambre de post-combustion est équipée de trois brûleurs qui fonctionnent en continu et maintiennent la température requise, même en l'absence de déchets en combustion.

- Injection de réactifs neutralisants : un système d'injection automatique introduit deux réactifs dans les fumées : de la chaux hydratée et du charbon actif.

La chaux hydratée neutralise les acides présents dans les fumées, tels que le chlorure d'hydrogène (HCl), le dioxyde de soufre (SO₂) et le fluorure d'hydrogène (HF).

Le charbon actif capte les métaux lourds, les dioxines et les furanes.

- Filtration des poussières : les fumées traversent ensuite un système de filtration équipé de bougies en céramique. Ces filtres retiennent les poussières et les résidus de réactifs. Les filtres sont régulièrement décolmatés pour maintenir leur efficacité.

- Émission par la cheminée :

Les fumées traitées sont évacuées par la cheminée principale.

La hauteur et le diamètre de la cheminée sont conçus pour assurer une bonne dispersion des rejets dans l'atmosphère.

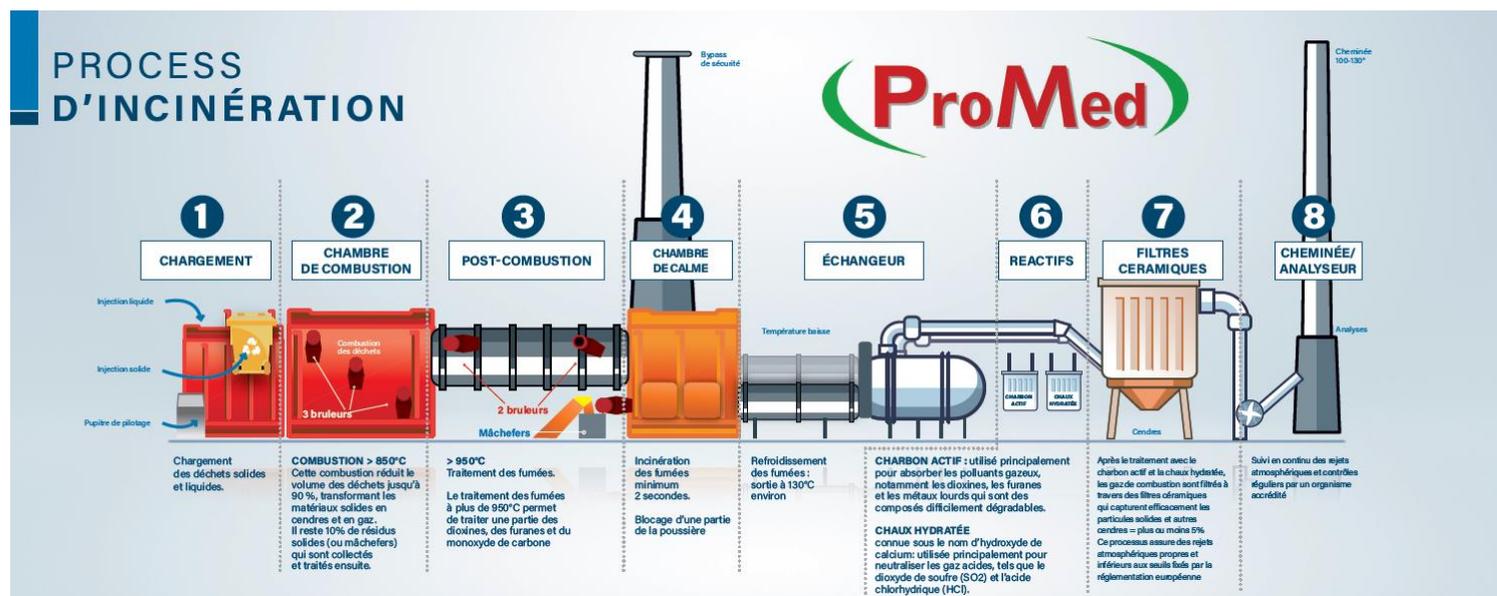


Figure 1: Schéma du process d'incinération. Source : ProMed

La société ProMed est soumise à des obligations réglementaires concernant les concentrations en polluants dans l'air ambiant autour du site, mais aussi au niveau des rejets à l'émission.

A ce titre, ProMed a mis en place des systèmes de surveillance et de contrôle pour assurer le respect des normes en termes d'émissions de polluant.

Concrètement, ProMed effectue une surveillance en continu des émissions atmosphériques à la sortie de la cheminée. Une interface informatisée permet le suivi des valeurs avec d'émissions des différents polluants.

Des analyses par un organisme accrédité COFRAC sont également réalisées régulièrement au niveau des gaz émis par la cheminée pour vérifier la conformité des rejets aux normes en vigueur.

4. LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PRODUITS ET LEUR SURVEILLANCE

Les polluants atmosphériques produits par ProMed sont essentiellement issus de la combustion des déchets et du processus de traitement des fumées.

4.1. Les principaux polluants susceptibles d'être émis

- Polluants gazeux :
 - Monoxyde de carbone (CO) : formé lors de la combustion incomplète de matières carbonées. Le CO est un gaz toxique qui peut réduire la capacité du sang à transporter l'oxygène.

- Oxydes d'azote (NO_x) : formés lors de la combustion à haute température. Les NO_x contribuent à la formation de smog, de pluies acides et sont irritants pour les voies respiratoires.
 - Chlorure d'hydrogène (HCl) : formé lors de l'incinération de produits chlorés. Le HCl est un gaz corrosif qui peut irriter les yeux et les voies respiratoires.
 - Dioxyde de soufre (SO₂) : formé lors de la combustion d'énergies fossiles comme le fioul et de déchets soufrés. Le SO₂ est un gaz irritant qui contribue aux pluies acides.
 - Composés organiques volatils (COV) : issus de la combustion incomplète de matières organiques. Certains COV sont toxiques et cancérigènes.
- Poussières et particules :
- Poussières totales : il s'agit des retombées totales (solide et liquide). Ces poussières peuvent contenir des métaux lourds et d'autres polluants nocifs pour la santé.
 - Particules fines PM10 et PM2.5 : particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm, respectivement 2.5 µm (micromètres) de diamètre. Leur particularité est de pouvoir pénétrer profondément dans les poumons.
 - Métaux lourds : présents dans certains déchets et peuvent être libérés lors de la combustion. Les métaux lourds s'accumulent dans l'environnement et peuvent avoir des effets toxiques sur les organismes vivants.
 - Dioxines et furanes : composés organiques chlorés très toxiques et persistants, formés lors de la combustion incomplète de matières organiques chlorées.
- Autres polluants :
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : composés organiques formés lors de la combustion incomplète de matières organiques. Certains HAP sont cancérigènes.
 - Composés organiques halogénés (COHV) : composés organiques contenant des halogènes (chlore, fluor, brome, iode). Certains COHV sont toxiques et peuvent contaminer les eaux souterraines.

Il est à noter que la nature et la quantité des polluants émis par l'incinérateur de ProMed varient en fonction des types de déchets incinérés.

4.2. Les polluants atmosphériques surveillés à l'émission

Récapitulatif des polluants atmosphériques surveillés à l'émission de la cheminée de ProMed :

Polluant	Type de surveillance	Fréquence	Organisme
Poussières totales	Continue	En permanence	ProMed
Carbone Organique Total (COT)	Continue	En permanence	ProMed
Chlorure d'hydrogène (HCl)	Continue	En permanence	ProMed
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Continue	En permanence	ProMed
Oxydes d'azote (NO _x)	Continue	En permanence	ProMed
Monoxyde de carbone (CO)	Continue	En permanence	ProMed
Métaux lourds (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Tl, Zn, Cd, Hg)	Ponctuelle	Tous les deux mois	Bureau Veritas
Dioxines et furanes	Avec un préleveur DECS	Semi-continu	ProMed / Bureau Veritas
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Ponctuelle	Tous les deux mois	Bureau Veritas
Composés Organiques Volatils (COV)	Ponctuelle	Tous les deux mois	Bureau Veritas
Composés Organiques Halogénés (COHV)	Ponctuelle	Tous les deux mois	Bureau Veritas

4.3. Les polluants mesurés dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques

Le tableau suivant récapitule les polluants atmosphériques surveillés dans l'air ambiant autour du site de ProMed.

Milieu	Polluant	Durée, fréquence et méthode de prélèvement	Site de mesure	Organisme
Air ambiant	<ul style="list-style-type: none"> - PM10 - Métaux dans les PM10 : As, Cd, Co, Cr, CrVI, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V, Tl, Zn, HgCl₂ * 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 campagnes de 14j/an/site - 1 filtre=7j - Mesure conjointe des 2 filtres = 1 échantillon - 5 sites de mesure - Prélèvements par Partisol (Méthode active par pompage de l'air ambiant - 1 m³/h -prélèvement sur filtre MCE ø 47 mm.) - Blanc de terrain + blanc de transport (PM10 et métaux) + blancs de laboratoire - Janvier/mars et septembre/octobre 2024 	Promed, Gazpac, SMGM, Manguiers, Crèche	Scal'Air
	Hg (gazeux)	<ul style="list-style-type: none"> - 2 campagnes de 14j /an/site - 5 sites de mesure - Prélèvement par tube actif (pompage de l'air ambiant - Tubes HYDRAR® 200mg - débit 0,2 l/min) - 1 blanc de terrain - Janvier/mars et septembre/octobre 2024 	Promed, Gazpac, SMGM, Manguiers, Crèche	Scal'Air
Retombées atmosphériques sèches et humides	<ul style="list-style-type: none"> - Masse de retombées insolubles - Métaux : As, Cd, Co, Cr, CrVI, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V, Tl, Hg et Zn 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 campagnes d'1 mois /an/site - 6 sites de mesure - Prélèvement par jauge Owen en plastique - 1 blanc de terrain - Janvier/mars et septembre/octobre 2024 	Promed, Crête, Gazpac, SMGM, Manguiers, Crèche	Scal'Air

	<p>- Dioxines et furanes (PCDD/F) :</p> <p>2,3,7,8-TCDD, 1,2,3,7,8-PECDD, 1,2,3,4,7,8-HXCDD, 1,2,3,6,7,8-HXCDD, 1,2,3,7,8,9-HXCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HPCDD, OCDD, 2,3,7,8-TCDF, 1,2,3,7,8-PECDF, 2,3,4,7,8-PECDF, 1,2,3,4,7,8-HXCDF, 1,2,3,6,7,8-HXCDF, 1,2,3,7,8,9-HXCDF, 2,3,4,6,7,8-HXCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HPCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HPCDF, OCDF (17 congénères les plus toxiques)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 campagnes d'1 mois /an/site - 6 sites de mesure - Prélèvement par jauge Owen en verre - 1 blanc de terrain - Janvier/mars et septembre/octobre 2024 	<p>Site Promed, Crête, Gazpac, SMGM, Manguiers, Crèche</p>	<p>Scal'Air</p>
--	--	---	--	-----------------

* Il n'a pas été possible de trouver un laboratoire qui analyse le HgCl₂. Cet élément a donc été remplacé par le Hg total.

A noter :

En raison de difficultés techniques liées aux conditions météorologiques et à la méthode de prélèvement, la mesure du CrVI dans les PM10 a été arrêtée à partir de la 2e campagne 2024. La surveillance du Cr (chrome total) est maintenue pour estimer la contribution du CrVI (voir annexe 9.1).

4.4. Points de mesure

Tableau 1 : noms des points de mesure, leurs coordonnées géographiques et mesures associées

Point	Coordonnées X / Y (RGNC)	Nom commun du site	Type de mesure
1	443 058 / 217 578	Promed	Air ambiant et retombées atmosphériques sèches et humides
2	443 053 / 217 783	Crête	Retombées atmosphériques sèches et humides
3	442 942 / 217 587	SMGM	Air ambiant et retombées atmosphériques sèches et humides
4	442 204 / 217 885	Gazpac	Air ambiant et retombées atmosphériques sèches et humides
5	443 606 / 217 757	Manguiers	Air ambiant et retombées atmosphériques sèches et humides
6	443 610 / 218 729	Crèche	Air ambiant et retombées atmosphériques sèches et humides

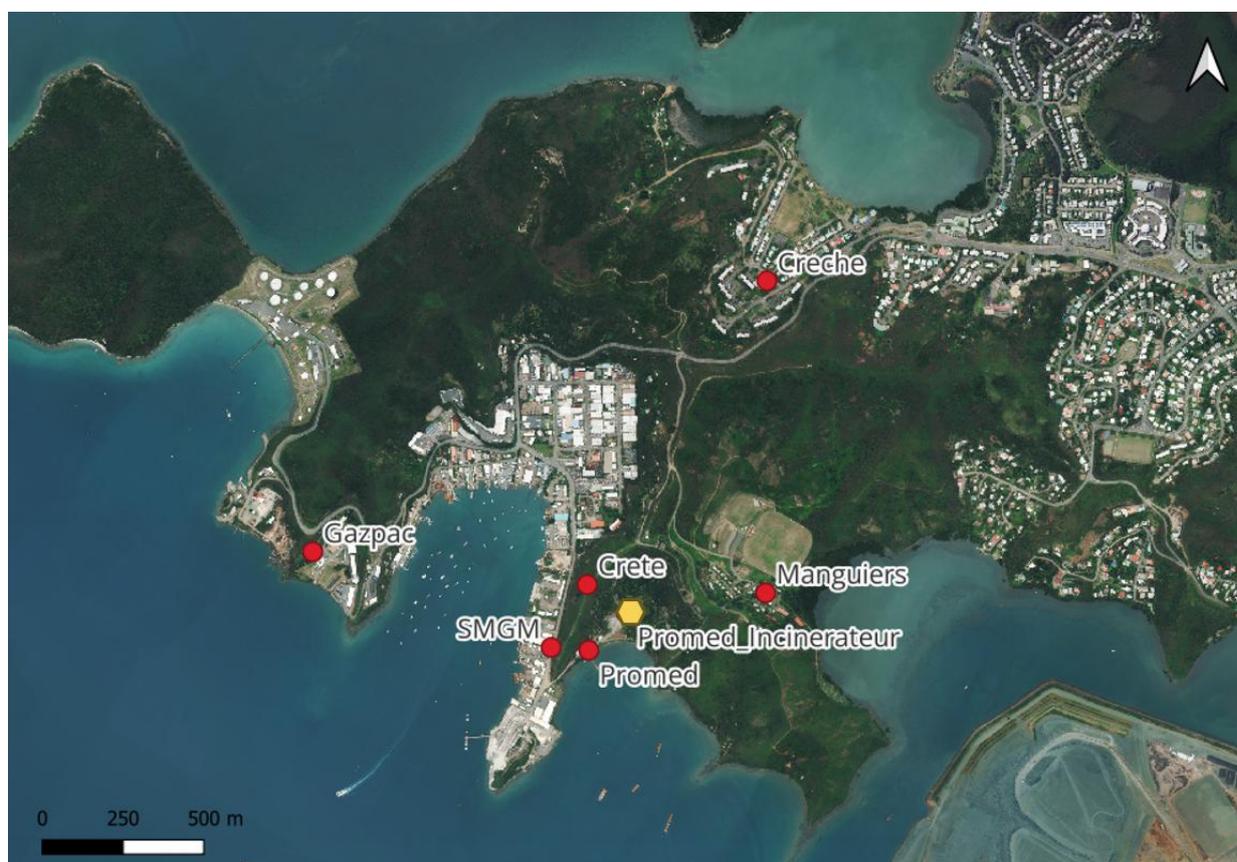


Figure 2 : Plan de situation des sites de mesure autour de l'incinérateur de ProMed

Tableau 2 : Sites de mesures photographiés lors des campagnes

<p>Promed</p>		
<p>Crête</p>		
<p>SMGM</p>		

<p>Gazpac</p>		
<p>Manguiers</p>		
<p>Crèche</p>		

5. METHODES DE MESURE ET D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISEES

Les méthodes de mesure et d'échantillonnage de la pollution atmosphérique utilisées par Scal'Air sont définies dans la réglementation et respectent les normes en vigueur en termes de suivi que la qualité de l'air ambiant en milieux industriel et urbain.

Les appareils de prélèvement et dispositifs de collecte de poussières qui permettent de caractériser la pollution atmosphérique autour du site de ProMed sont :

- Préleveurs de particules fines PM10 de type PARTISOL, pour la mesure quantitative des PM10 et l'analyse des métaux / hebdomadaire



- Prélèvement par tube actif - pompage de l'air ambiant - Tubes HYDRAR® 200mg - débit 0,2 l/min) pour la mesure du mercure gazeux / hebdomadaire



- Collecteurs de retombées atmosphériques totales de type Jauge Owen en plastique (HDPE), pour la mesure de l'empoussièrément et des retombées en métaux solubles et insolubles / mensuel



- Collecteurs de retombées atmosphériques totales de type Jauge Owen en verre, pour la mesure des dioxines et des furanes / mensuel



6. CONDITIONS DE VENTS DURANT LES CAMPAGNES DE MESURE



Figure 3 : Roses des vents mensuelles au cours des campagnes 1 et 2

Durant toute la période de la campagne 1, de janvier à mars 2024, les vents dominants ont été de secteurs est-nord-est à sud-sud-est, favorisant la dispersion des émissions de l'incinérateur vers les sites de Gazpac, Crête et SMGM.

Durant la période de la campagne 2, de septembre à octobre 2024, les vents dominants ont également été de secteurs est-nord-est à sud-sud-est, avec des passages sud-sud-ouest à ouest-sud-ouest en septembre, favorisant la dispersion des émissions de l'incinérateur vers les sites de Gazpac, Crête, SMGM et le site Crèche.

7. DONNEES D'ACTIVITES DE L'INCINERATEUR DE PROMED

Au cours des campagnes de mesure de la qualité de l'air autour du site de ProMed, la quantité de déchets solides traités par l'incinérateur a été d'environ 30 à 45 tonnes par mois. Des déchets liquides ont été traités essentiellement en octobre, pour environ 7 tonnes.

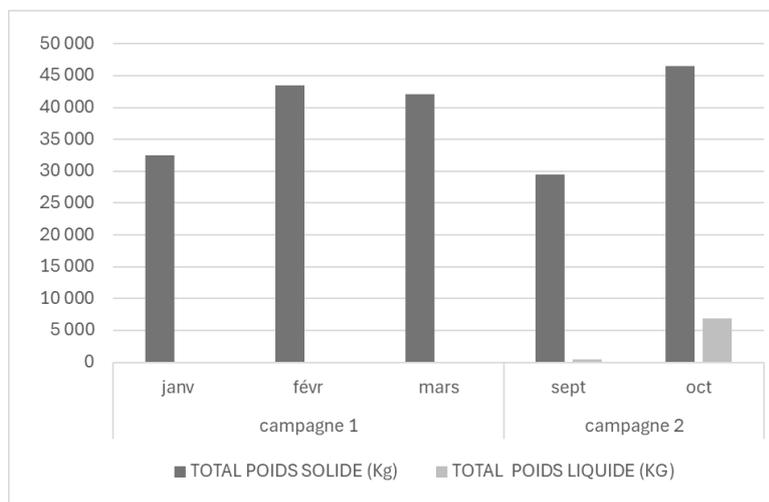


Figure 4 : Quantité de déchets traités par l'incinérateur de ProMed en Kg (Source : ProMed)

Le nombre d'heure de fonctionnement de l'incinérateur a varié entre 87h et 147h par mois. La période d'activité la plus forte correspond aux mois de février, mars et octobre. La période d'activité la plus faible correspond aux mois de janvier et septembre.

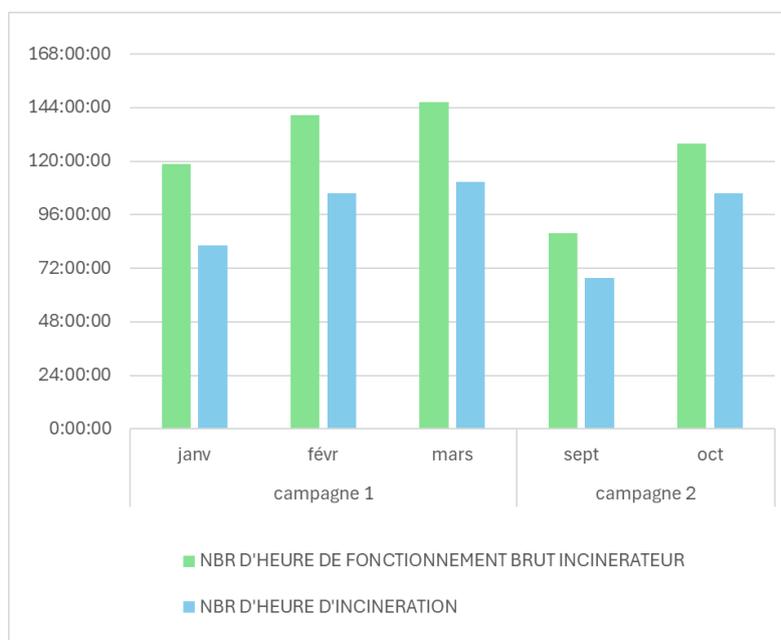


Figure 5 : Nombre d'heure de fonctionnement de l'incinérateur de ProMed (Source : ProMed)

Concernant les émissions en polluants en sortie de cheminée de l'incinérateur, durant l'année 2024, des dépassements de la Valeur Limite d'Émission (VLE) en poussière (10 mg/Nm³) ont été constatés par ProMed¹ :

- 4h30 de dépassement en février avec des valeurs comprises entre 11 à 23 mg/Nm³
- 1 journée en mars avec une moyennes à 18.26 mg/Nm³
- En septembre avec une moyenne mensuelle de rejets à 11.09 mg/Nm³
- 1 journée en octobre avec une moyenne à 16 mg/Nm³

Concernant les émissions des autres polluants surveillés dans l'air ambiant, des dépassements des Valeurs Limites d'Émissions (VLE) ont été constatés ponctuellement pour les polluants SO₂ et CO, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Zn, V.

8. RESULTATS

Les mesures ont été réalisées selon deux campagnes :

- La campagne 1 – saison chaude (janvier à mars 2024)
- La campagne 2 – saison fraîche (septembre à octobre 2024). Cette campagne, initialement prévue sur la période juillet-août 2024, a été décalée en raison des évènements sociaux qu'a connu le territoire.

Dans cette partie, les sites de mesure qui concernent la surveillance de la qualité de l'air autour de l'incinérateur de ProMed (Manguiers, SMGM, Gazpac, Promed, Crête et Crèche) sont comparés aux autres sites de surveillance du réseau Scal'Air de Nouméa (Logicoop, Montravel, Faubourg Blanchot, Anse Vata, Vallée du Tir, Nouville, Labo_mobile_N'Du et Labo-mobile_PANC).

Les résultats sont également comparés aux valeurs obtenues durant la campagne de suivi de la qualité de l'air ambiant² et suite à l'étude de modélisation des émissions atmosphérique³, réalisées dans le cadre de l'état initial et de l'Évaluation des Risques Sanitaire du projet PROMED.

¹ ProMed. HSE-RA-00008-env. Septembre 2024
ProMed. HSE-RA-00009-env. Octobre 2024
ProMed. QUA-RA-00037-env. Février 2024
ProMed. QUA-RA-00038. Mars 2024

² CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

³ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

8.1. Concentrations en particules fines PM10

8.1.1. Concentrations moyennes sur l'ensemble des campagnes 1 et 2

Les mesures des sites de la campagne ProMed ont été effectuées par gravimétrie conformément aux spécifications de l'arrêté ICPE. Les mesures des autres sites de Nouméa sont des moyennes de concentrations réalisées à partir des appareils de référence MP101.

Les concentrations des sites "ProMed" sont globalement du même ordre de grandeur que celles des autres sites de surveillance de Nouméa.

Les concentrations moyennes sur les deux campagnes (Figure 4) sont en dessous de l'objectif de qualité annuel et de la valeur cible pour l'ensemble des sites. En moyenne sur l'ensemble des points de mesure, les sites de N'Du et du PANC (laboratoire mobile) affichent les concentrations les plus élevées, entre 17 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le site de Logicoop est le moins impacté, avec une concentration moyenne de 8.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

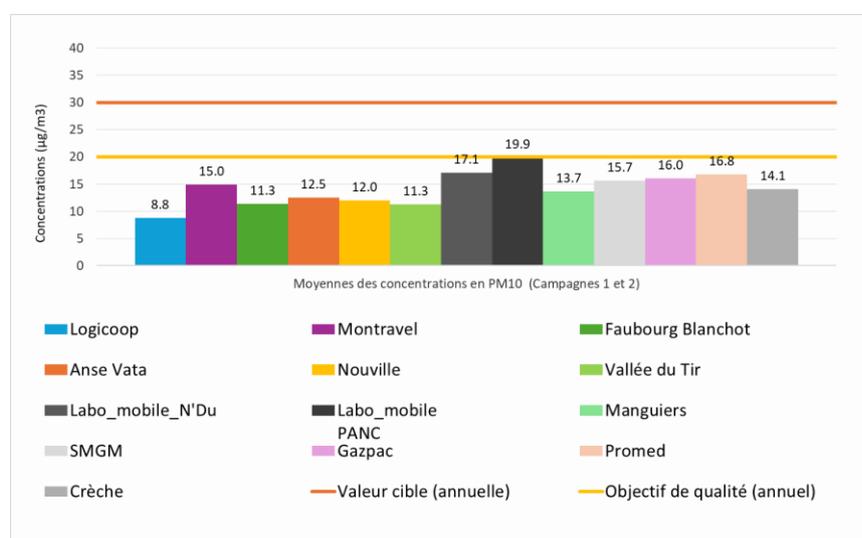


Figure 6 : Moyennes des concentrations en particules fines PM10 - Campagnes 1 et 2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Comparativement aux stations de mesure de Scal'Air réparties sur Nouméa, les concentrations moyennes en PM10 mesurées sur les sites de la campagne ProMed sont proches de celle de Montravel.

Parmi les sites spécifiques de la campagne, le site Promed est le plus impacté avec une valeur moyenne de 16.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le site Manguiers est le moins impacté avec une valeur moyenne de 13.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les concentrations en PM10 relativement proche d'un site à l'autre et l'incinérateur de ProMed étant situé dans une zone comportant plusieurs activités émettrices de particules fines PM10 (usine de Doniambo, centrale thermique, activités de carénage, soudure, mécanique et entretien industriel, peinture, sablage, criblage, fabrication de ciment, notamment au niveau de Numbo et de Ducos), la contribution de l'activité de ProMed est difficilement quantifiable à ce stade.

Comparativement aux valeurs historiquement mesurées, pendant la campagne de mesures de l'état initial du projet PROMED⁴ et lors des campagnes réalisées par Scal'Air sur différents sites de la presqu'île de Ducos (Numbo⁵, N'Du⁶, Raoul Follereau⁷ ...), les concentrations mesurées sur les sites ProMed sont du même ordre de grandeur, variant majoritairement entre 10 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyennes journalière, hebdomadaire ou sur 14 jours, selon les conditions météorologiques.

Concernant la contribution en PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée⁸ indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 0.218 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figures 7). Cette contribution est très faible par rapport au niveau de fond urbain et industriel existant sur la zone d'étude des campagnes ProMed, de l'ordre de 10 à 17.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyennes annuelles modélisées (Figures 8).

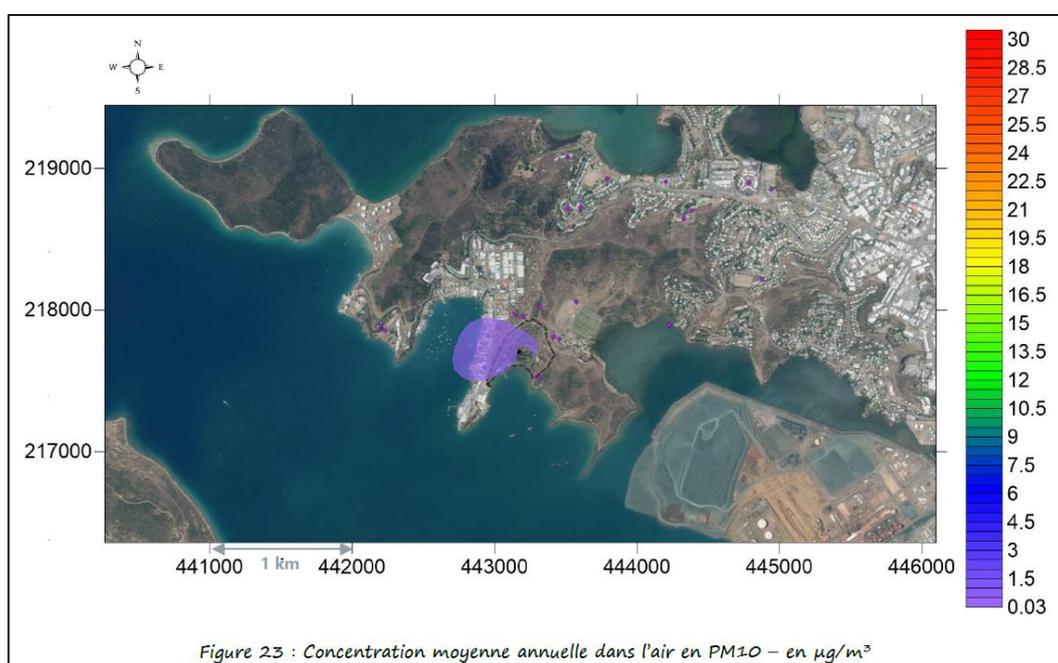


Figure 7 : Modélisation des concentrations moyennes annuelles dans l'air en PM10 correspondant aux émissions de l'incinérateur de ProMed⁹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

⁴ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

⁵ Scal'Air. Campagne de mesure de la qualité de l'air à Numbo (28/01/2021 – 05/03/2021 et 20/04/2021 – 21/07/2021). 12/10/2022

⁶ Scal'Air. Mesure de la qualité de l'air au niveau du secteur de N'Du – quartier de Ducos - Nouméa Laboratoire mobile - de février à juin 2011. Décembre 2011

⁷ Scal'Air. Mesure de la qualité de l'air sur un site « sous influence industrielle » CHT Raoul Follereau – Nouméa. Laboratoire mobile - octobre 2015 à février 2016. Décembre 2017

⁸ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

⁹ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021. P.45

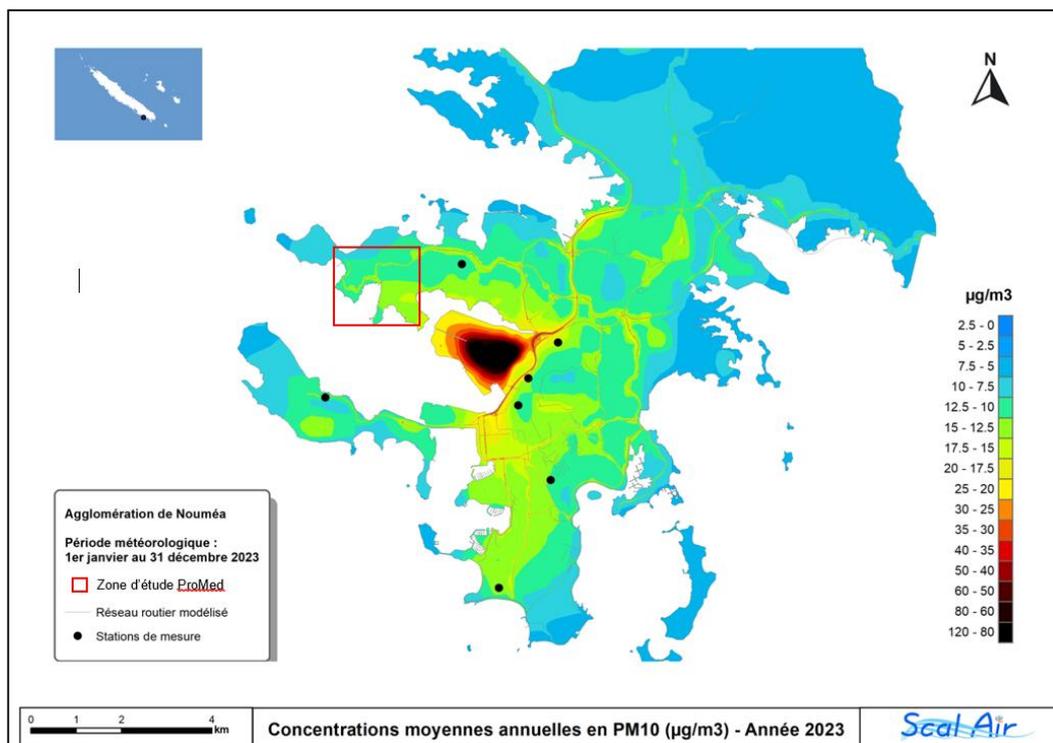


Figure 8 : Modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10 sur l'agglomération de Nouméa ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – année 2023

8.1.2. Détails des concentrations : campagnes 1 et 2

Les concentrations peuvent varier de manière significative selon la période de mesure, par exemple, le site Gazpac, avec une valeur de $21.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lors de la campagne n°1, et $10.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lors de la campagne n°2.

L'influence saisonnière est peu visible, les concentrations variant davantage selon les conditions météorologiques spécifiques d'une période de mesure à l'autre plutôt que d'une campagne à l'autre.

Concernant l'influence du taux d'activité de l'incinérateur de ProMed¹⁰ sur les concentrations en PM10 dans l'air ambiant, il n'y a pas de lien direct entre les périodes de plus forte activité et les concentrations les plus élevées dans l'air ambiant : par exemple, pour le site Gazpac, la concentration la plus importante lors de la campagne 1 ($21.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en février), correspond à une période d'activité parmi les plus élevées, et la concentration la plus faibles lors de la campagne 2 ($10.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en octobre), correspond également à une période d'activité parmi les plus élevées de ProMED.

¹⁰ Voir graphiques partie 7. DONNEES D'ACTIVITES DE L'INCINERATEUR DE PROMED

Tableau 3 : Concentrations en particules fines PM10 – Campagne 1 (µg/m³)

Période de mesure	Logicoop	Montravel	Faubourg Blanchot	Anse Vata	Vallée du Tir	Nouvelle	Labo_mobile N'Du	Manguiers	SMGM	Gazpac	Promed	Crèche
10/01 au 24/01	5.7	9.2	7.3	5.6	8.1	8.7	13.4	12.2	/	/	/	/
24/01 au 07/02	8.6	13.3	11.0	8.0	10.5	12.3	13.2	/	15.2	/	/	/
07/02 au 21/02	13.4	25.0	20.1	14.5	19.7	19.0	23.1	/	/	21.9	/	/
28/02 au 13/03	7.7	14.9	13.2	17.3	13.8	11.1	17.6	/	/	/	19.5	/
13/03 au 27/03	7.4	11.8	12.1	15.7	11.1	11.2	18.3	/	/	/	/	14.1

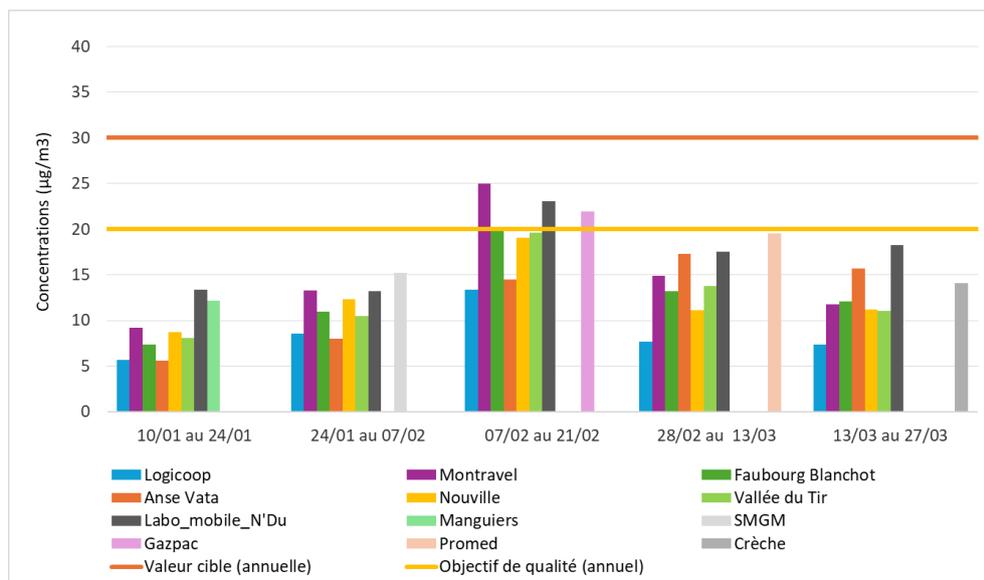


Figure 9 : Concentrations en PM10 – Campagne 1 (en µg/m³)

Tableau 4 : Concentrations en particules fines PM10 – Campagne 2 (µg/m³)

Période de mesure	Logicoop	Montravel	Faubourg Blanchot	Anse Vata	Vallée du Tir	Nouvelle	Labo_mobile PANC	Manguiers	SMGM	Gazpac	Promed	Crèche
16/10 au 30/10	9.9	13.8	8.1	12.3	7.7	10.6	17.9	15.2	/	10.2	/	/
18/09 au 02/10	8.9	16.8	7.6	14.3	8.1	11.4	21.9	/	16.2	/	14.1	/

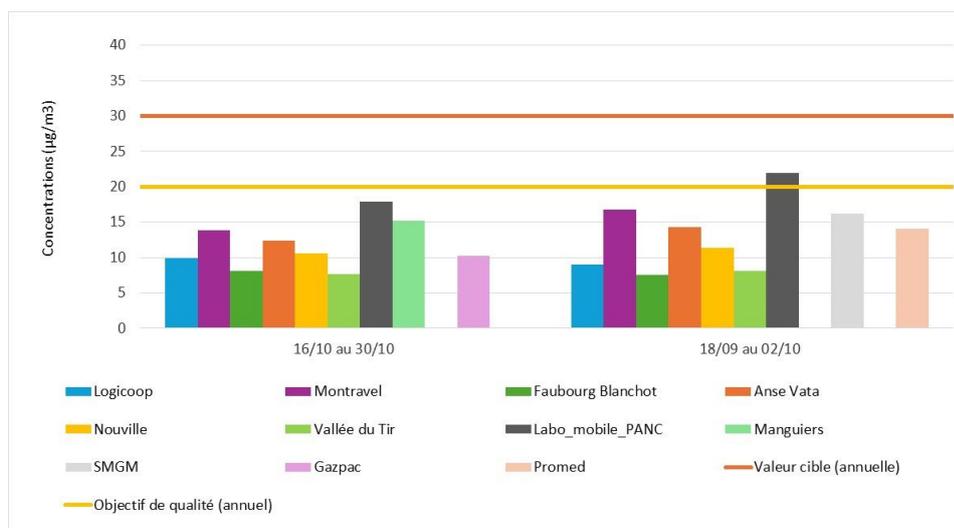


Figure 10 : Concentrations en PM10 – Campagne 2 (en µg/m³)

A noter qu'en raison des événements sociaux, le site Crèche n'a fait l'objet que d'une seule campagne de mesure (campagne n°1) car le site n'était pas suffisamment sécurisé pour effectuer la deuxième campagne.

8.2. Concentrations en métaux au sein des particules fines PM10

Les tableaux suivants présentent les résultats des concentrations en métaux mesurés durant la campagne 1, la campagne 2, puis les moyennes des concentrations des campagnes 1 et 2.

Tableau 5 : Concentrations en métaux mesurés lors de la campagne n°1

Référence échantillon	Localisation du site	Type d'échantillon	Date de début de prélèvement	Date de fin de prélèvement	Concentrations en ng/m3															
					As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Tl	Zn	Hg			
C1-1 (Blanc labo)		blanc labo			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.62	<LQ
C1-2 (Blanc labo)		blanc labo			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.89	<LQ
C1 (Blanc transport)		blanc transport			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.80	<LQ
C1 MANGUIERS (Blanc terrain)	Manguiers	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
C1 MANGUIERS	Manguiers	échantillon	10/1/24	24/1/24	0.09	0.14	1.33	8.88	0.47	8.07	46.76	0.43	<LQ	1.55	<LQ	<LQ	<LQ	19.97	<LQ	
C1 SMGM (Blanc Terrain)	SMGM	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
C1 SMGM	SMGM	échantillon	24/1/24	7/2/24	0.29	0.37	0.90	7.01	4.91	12.00	24.37	0.85	0.43	1.88	<LQ	<LQ	<LQ	28.01	<LQ	
C1 GAZPAC (Blanc terrain)	Gazpac	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.12	<LQ	
C1 GAZPAC	Gazpac	échantillon	7/2/24	21/2/24	0.08	0.46	1.74	9.37	0.64	9.63	68.88	0.59	<LQ	4.14	<LQ	<LQ	23.68	<LQ		
C1 PROMED (Blanc terrain)	Promed	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.80	<LQ	
C1 PROMED	Promed	échantillon	28/2/24	13/3/24	<LQ	0.42	3.09	15.80	0.59	17.09	118.72	0.60	<LQ	3.27	<LQ	<LQ	46.94	<LQ		
C1 CRECHE (Blanc terrain)	Crèche	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
C1 CRECHE	Crèche	échantillon	13/3/24	27/3/24	0.10	<LQ	0.43	2.57	0.66	2.82	14.50	0.25	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7.83	<LQ		

Tableau 6 : Concentrations en métaux mesurés lors de la campagne n°2

Référence échantillon	Localisation du site	Type d'échantillon	Date de début de prélèvement	Date de fin de prélèvement	Concentrations en ng/m3														
					As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Tl	Zn	Hg		
C2 PROMED	Promed	échantillon	18/9/24	2/10/24	0.12	0.11	0.67	6.26	0.79	5.90	28.10	0.90	<LQ	2.29	<LQ	<LQ	18.35	<LQ	
C2 PROMED (Blanc terrain)	Promed	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	6.15	<LQ
C2-1 (Blanc transport)	SMGM	blanc transport			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3.99	<LQ
C2 SMGM	SMGM	échantillon	18/9/24	2/10/24	0.35	0.07	0.61	5.62	3.00	22.55	23.28	1.54	<LQ	2.34	<LQ	<LQ	23.32	<LQ	
C2 SMGM (Blanc terrain)	SMGM	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.25	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.65	<LQ
C2 GAZPAC (Blanc terrain)	Gazpac	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.77	<LQ
C2 GAZPAC	Gazpac	échantillon	16/10/24	30/10/24	<LQ	0.13	0.96	5.16	0.72	5.26	31.59	0.38	<LQ	3.16	<LQ	<LQ	11.58	<LQ	
C2-2 (Blanc transport)	Manguiers	blanc transport			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.15	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7.05	<LQ
C2 MANGUIERS (Blanc terrain)	Manguiers	blanc terrain			<LQ	<LQ	<LQ	0.38	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2.92	<LQ
C2 MANGUIERS	Manguiers	échantillon	16/10/24	30/10/24	<LQ	0.19	1.82	10.29	0.49	9.44	62.03	0.50	<LQ	5.00	<LQ	<LQ	13.60	<LQ	

Tableau 7 : Moyennes des concentrations en métaux mesurés lors des campagnes n°1 et n°2

Localisation du site	Type d'échantillon	Concentrations en ng/m3												
		As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Tl	Zn	Hg
Promed	échantillon	0.08	0.27	1.88	11.03	0.69	11.49	73.41	0.75	<LQ	2.78	<LQ	32.01	<LQ
SMGM	échantillon	0.32	0.22	0.76	6.32	3.96	17.27	23.83	1.20	0.40	2.11	<LQ	25.03	<LQ
Gazpac	échantillon	0.06	0.29	1.35	7.27	0.68	7.45	50.24	0.48	<LQ	3.65	<LQ	14.62	<LQ
Manguiers	échantillon	0.07	0.16	1.58	9.59	0.48	8.75	54.40	0.47	<LQ	3.27	<LQ	13.68	<LQ
Crèche	échantillon	0.10	<LQ	0.43	2.57	0.66	2.82	14.50	0.25	<LQ	<LQ	<LQ	6.56	<LQ

Dans les parties suivantes, pour les éléments disposant de valeurs cibles annuelles (As, Cd, Ni, Pb, Hg), les concentrations en métaux sont présentées sous la forme de graphique. Pour les sites de ProMed, les valeurs utilisées dans les graphiques sont les moyennes de

concentrations sur les deux campagnes C1 (janvier - février - mars 2024) et C2 (septembre - octobre 2024).

Pour les autres sites, correspondant aux stations de Nouméa qui ont fait l'objet de mesures, il s'agit des moyennes de concentrations des prélèvements réalisés au cours des trimestres 1 et 3 de l'année 2024. Pour les sites de la Vallée du Tir, de Nouville et du PANC (laboratoire mobile), seul le 3^e trimestre a fait l'objet de mesure.

Le site Crèche est celui affichant les concentrations en métaux parmi les plus faibles. Les sites mesurant les concentrations les plus élevées sont Promed, SMGM et Gazpac.

Tableau 8 : Moyennes des concentrations en métaux sur les stations fixes (T1 et T3 2024) :

Stations fixes	Concentrations en ng/m3												
	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Tl	Zn	Hg
LGC	0.17	0.12	0.96	4.87	<LQ	5.61	17.87	1.56	<LQ	1.25	/	12.12	<LQ
MTR	0.34	0.09	<LQ	2.28	2.42	3.21	7.78	4.25	0.52	0.89	/	8.46	<LQ
FB	0.13	0.17	1.28	4.86	<LQ	7.60	19.12	0.80	<LQ	0.82	/	21.51	<LQ
VDT	0.12	0.15	/	/	/	/	31.41	2.50	/	/	/	/	/
NOU	0.15	0.15	/	/	/	/	20.82	/	/	/	/	/	/
Labo_mobile_PANC	0.11	0.12	/	/	/	/	55.40	0.35	/	/	/	13.22	<LQ

A noter :

- du fait de la rotation des préleveurs Partisol d'un site à l'autre, les prélèvements n'ont pas tous été réalisés durant les mêmes semaines.
- dans le calcul des moyennes de concentrations, pour les valeurs < LQ, c'est la valeur LQ/2 qui est utilisée.



Figure 11 : Exemple de filtres blancs et échantillons après prélèvement et avant envoi en laboratoire pour la pesé des particules fines PM10 et l'analyse des métaux

8.2.1. Nickel

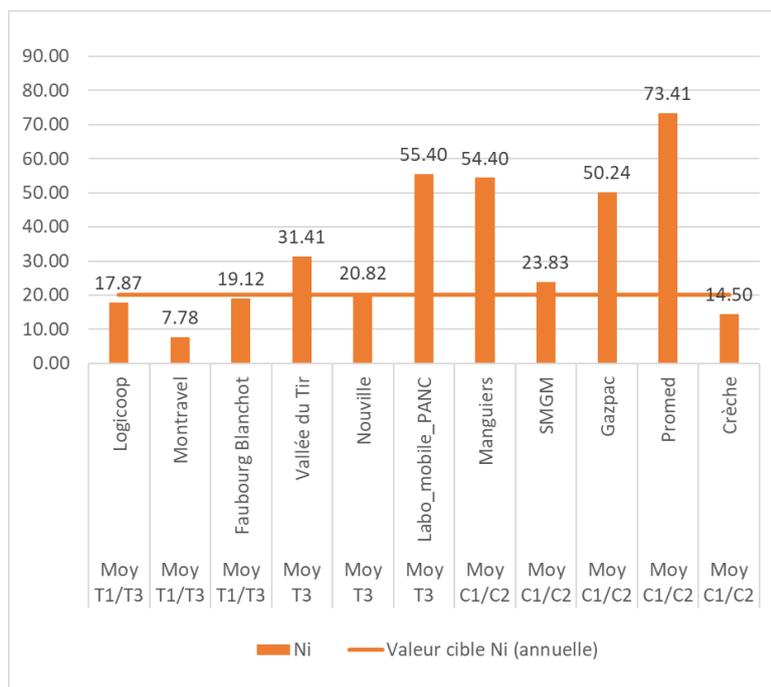


Figure 12 : Concentrations moyennes en nickel (ng/m³)

Hormis le site Crèche, l'ensemble des sites de mesure de ProMed dépasse la valeur cible annuelle de 20 ng/m³ en nickel. Les concentrations mesurées sur les sites de la Vallée du Tir, de Nouville et du PANC, dépassent également cette valeur.

La valeur maximale de concentration en nickel concerne le site de Promed avec 73.41 ng/m³.

Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que les concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial (75.13 ng/m³ en valeur maximale mesurée sur le site Promed)¹¹.

Concernant la contribution en nickel de fraction PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 3.89 ng/m³ ¹². Cette valeur reste faible par rapport au niveau de nickel existant sur la zone d'étude.

¹¹ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

¹² CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

8.2.2. Cadmium

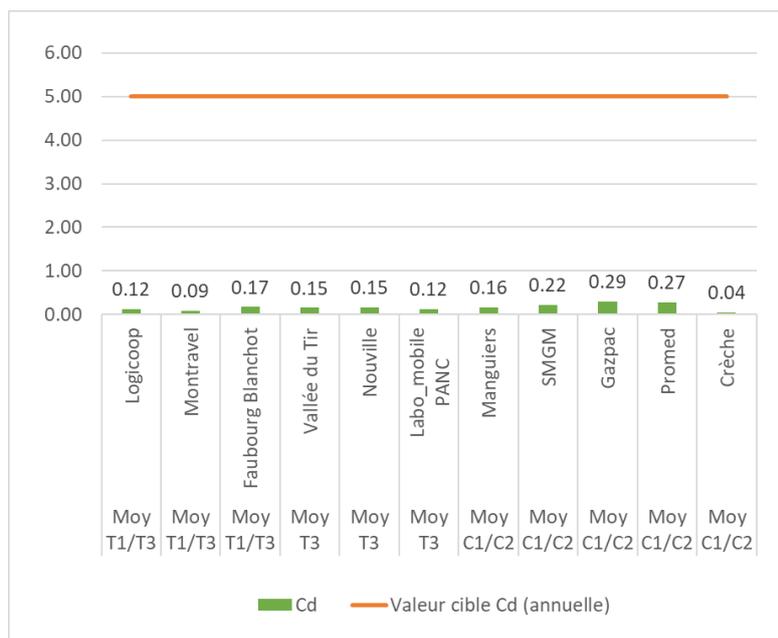


Figure 13 : Concentrations moyennes en cadmium (ng/m³)

L'ensemble des sites de mesure respectent la valeur cible annuelle de 5 ng/m³ en cadmium.

Le site le plus impacté par le cadmium est Gazpac, avec 0.29 ng/m³ en moyenne sur les deux campagnes de mesure. Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que les concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial (0.51 ng/m³ en valeur maximale mesurée sur le site Crèche)¹³.

Concernant la contribution en cadmium de fraction PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 1.36 ng/m³ ¹⁴.

Les niveaux mesurés sur l'ensemble des points de mesure restent donc inférieurs à cette valeur.

L'origine de la sur-concentration relativement faible mais existante en cadmium sur les sites de Gazpac, Promed et SMGM par rapport aux autres sites de mesure, pourrait provenir de l'incinérateur ou d'autres activités industrielles dans la zone de Numbo.

¹³ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

¹⁴ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

A noter que les émissions en cadmium de l'incinérateur de ProMed respectent la Valeur Limite d'Émission (VLE cadmium = 0.05 mg/Nm³), avec des valeurs d'émissions très faibles mesurées lors des campagnes de 2024 (entre 0 et 0,0000110 mg/Nm³)¹⁵.

A noter également que cela ne semble pas lié à l'activité industrielle de Doniambo. Ces hypothèses se justifient du fait :

- que la concentration du site Manguiers, situé au vent par rapport à l'incinérateur et sous les vents dominants par rapport à la zone industrielle de Doniambo, soit parmi les plus faibles, avec une valeur proche de celle du site urbain du Faubourg Blanchot (site situé à plusieurs kilomètres de l'incinérateur et de Doniambo, et non impacté par ces activités au cours des campagnes).
- que le site PANC, site proche de Doniambo et très impacté par le nickel, polluant considéré comme traceur de l'activité de l'usine SLN, affiche une concentration en cadmium également parmi les plus faibles et similaire à celles des valeurs de fond des sites de Nouméa.

8.2.3. Arsenic

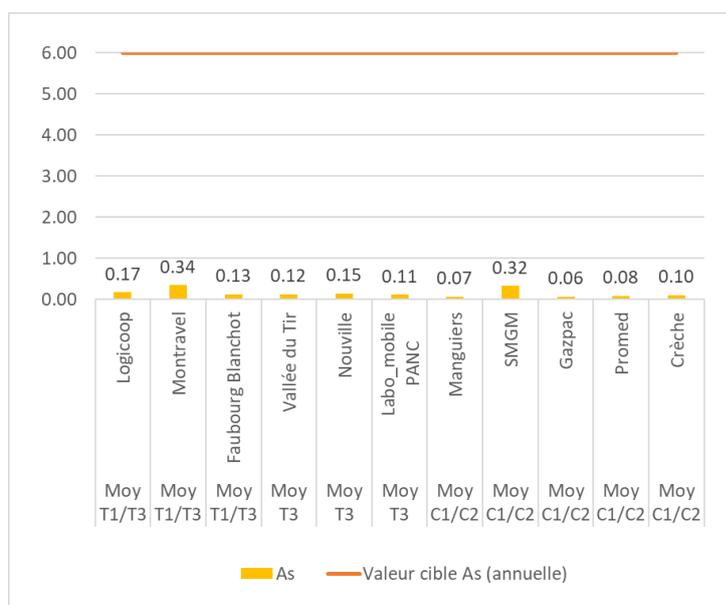


Figure 14 : Concentrations moyennes en arsenic (ng/m³)

L'ensemble des sites de mesure respectent la valeur cible annuelle de 6 ng/m³ en arsenic.

¹⁵ Bureau Veritas. 351182857.3.R. Janvier 2024
 Bureau Veritas. 351183010.2.R. Avril 2024
 Bureau Veritas. 369672431.4.R. Juillet 2024
 Bureau Veritas. EMIS-24329049/1.1.5.R. Décembre 2024

Les sites les plus impactés par l'arsenic sont SMGM et Montravel, avec des valeurs de 0.32 et 0.34 ng/m³ respectivement. Ces valeurs sont similaires aux concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial (0.30 ng/m³ en valeur maximale mesurée sur le site SGMG)¹⁶.

Concernant la contribution en arsenic de fraction PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 0.530 ng/m³ ¹⁷.

Les niveaux mesurés sur l'ensemble des points de mesure restent donc inférieurs à cette valeur.

8.2.4. Plomb

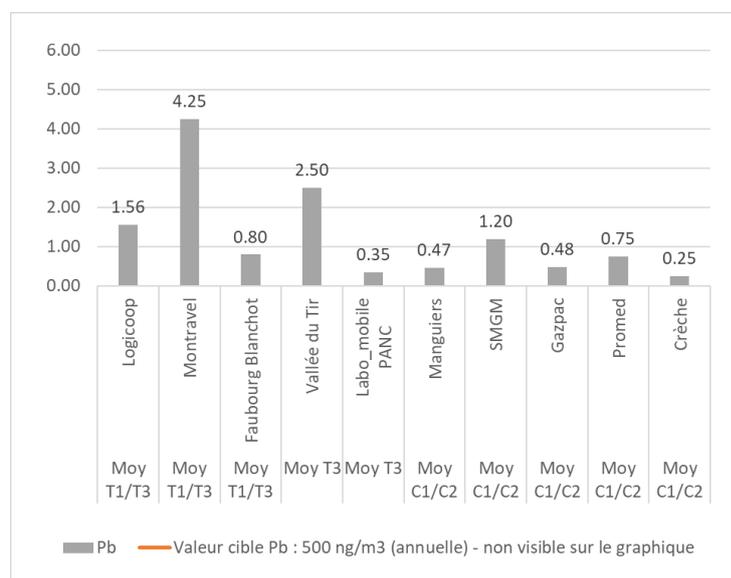


Figure 15 : Concentrations moyennes en plomb (ng/m³)

L'ensemble des sites de mesure respectent la valeur cible annuelle de 500 ng/m³ en plomb.

De manière générale, les niveaux de plomb sont plus faibles sur les sites de ProMed par rapport aux stations de Nouméa.

Le site Promed le plus impacté par la présence de plomb est SMGM, avec une valeur de 1.20 ng/m³. Sur l'ensemble des sites, Montravel affiche la valeur la plus élevée avec 4.25 ng/m³.

¹⁶ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

¹⁷ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que les concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial (2.42 ng/m³ en valeur maximale mesurée sur le site Crêche)¹⁸.

Concernant la contribution en plomb de fraction PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 3.03 ng/m³ ¹⁹.

Les niveaux mesurés sur l'ensemble des points de mesure des campagnes ProMed restent inférieurs à cette valeur.

De manière générale, les sites ProMed sont davantage impactés par la présence de nickel et de cadmium que les autres stations de Nouméa. Cette situation s'inverse pour l'arsenic et le plomb.

Les dépassements de la valeur cible en nickel sur la plupart des sites de mesure sont très majoritairement attribués à l'activité de l'usine de nickel de la SLN, dont la position géographique (Doniambo), associée aux vents dominants de secteur est-sud-est, induit la dispersion de poussières riches en nickel vers l'extrémité de la presqu'île de Ducos, correspondant à la zone d'étude de ProMed.

8.2.5. Moyennes de concentrations des autres métaux

Co : le site affichant la concentration la plus élevée est celui de Promed avec 1.88 ng/m³, suivi du site Manguiers avec 1.58 ng/m³. Ces valeurs sont similaires aux concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial²⁰.

Cu : le site affichant la concentration la plus élevée est celui de SMGM avec 3.96 ng/m³, valeur relativement proche de celle de Montravel avec 2.42 ng/m³. Les autres sites affichent des valeurs inférieures à 1 ng/m³. Ces valeurs sont similaires aux concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial. Concernant la contribution en cuivre de fraction PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 3.8 ng/m³ ²¹, valeur proche de celle mesurée sur le site SMGM.

¹⁸ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

¹⁹ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

²⁰ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

²¹ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

Mn : les sites de SMGM et de Promed affichent les concentrations les plus élevées avec 17.27 et 11.49 ng/m³ respectivement. Ces valeurs sont similaires aux concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial.

Sb : la concentration mesurée sur le site de SMGM, de 0.40 ng/m³, est proche de celle mesurée à Montravel avec 0.52 ng/m³. Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que les concentrations mesurées sur les sites de mesure au moment de l'état initial (0.84 ng/m³ en valeur maximale mesurée au Manguier)²². Les autres sites affichent des concentrations inférieures à la limite de quantification.

V : le site de Gazpac a la concentration la plus élevée avec 3.65 ng/m³, suivi des Manguiers avec 3.27 ng/m³. Au moment de l'état initial, certains sites ont affiché des concentrations supérieures à celles mesurées lors des campagnes 1 et 2 (par exemple 8.54 ng/m³ en valeur maximale sur le site Gazpac).

TI : les concentrations de l'ensemble des points de mesure sont en dessous de la limite de quantification.

Zn : les sites connaissant les concentrations la plus élevées sont Promed avec 32.01 ng/m³, suivi de SMGM avec 25.03 ng/m³. Ces valeurs sont relativement proches de celle mesurée au Faubourg Blanchot avec 21.51 ng/m³.

Hg : l'ensemble des valeurs sont inférieures à la limite de quantification.

CrVI : la mesure du CrVI a été initiée pendant la campagne 1. Un seul prélèvement est valide (site Promed), avec une valeur inférieure à la limite de quantification. Le prélèvement du site Manguier a dû être invalidé car il ne respecte pas une règle de validation. Les autres prélèvements n'ont pas pu être finalisés ni analysés en raison de problèmes techniques liés au traitement du filtre spécifique à l'élément CrVI. Suite à ces problèmes techniques, la mesure du CrVI a dû être arrêtée. La mesure du Cr total (élément Cr) est conservée.

Cr (total) : la concentration la plus importante a été mesurée sur le site de Promed avec 11.03 ng/m³, suivi par le site Manguiers avec 9.59 ng/m³. Le site des Manguiers n'étant pas situé sous les vents dominants vis-à-vis de l'incinérateur de ProMed, la présence de chrome ne semble pas spécifiquement être liée à l'activité de ProMed.

Les concentrations en Cr mesurées sont du même ordre de grandeur que celles mesurées au moment de l'état initial (14.75 ng/m³ en valeur maximale sur le site de Promed)²³.

Concernant la contribution en chrome de fraction PM10 de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique une concentration maximale en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 2.43 ng/m³ ²⁴.

²² CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

²³ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

²⁴ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

De manière générale, l'incinérateur de ProMed étant situé dans une zone comportant plusieurs activités émettrices de particules fines PM10 pouvant contenir des métaux (usine de Doniambo, Centrale thermique, activités industrielles situées à Numbo et Ducos notamment) la contribution de l'activité de ProMed dans les concentrations de métaux de fraction PM10 dans l'air ambiant est difficilement quantifiable à ce stade.

8.3. Retombées totales de poussières

8.3.1. Empoussièrement : masse de retombées atmosphérique

Le tableau suivant présente les masses de retombées insolubles mesurées sur les sites ProMed au cours des campagnes 1 et 2, ainsi que sur les stations de Nouméa.

Les valeurs de retombées des stations de Nouméa comprennent deux séries de mesures mensuelles correspondant à chaque campagne d'exposition des sites ProMed²⁵.

In fine, les valeurs des sites ProMed ne sont pas strictement comparables aux valeurs des stations de Nouméa.

Cette comparaison reste utile pour évaluer le niveau d'empoussièrement des sites ProMed par rapport aux autres quartiers de Nouméa.

A noter que la durée d'exposition est d'un mois pour l'ensemble des sites.

²⁵ Pour des raisons de plannings techniques, les périodes d'expositions des sites ProMed ne sont pas strictement identiques à celles des stations de Nouméa

Tableau 9 : Retombées totales de poussières (en mg/m²/j)

Référence période d'exposition	Référence échantillon	Date de début d'exposition	Date de fin d'exposition	Retombées totales (en mg/m ² /j)
C1	SMGM	13/2/24	12/3/24	251.52
C1	Promed	13/2/24	12/3/24	121.58
C1	Crête	13/2/24	12/3/24	127.66
C1	Manguiers	13/2/24	12/3/24	148.94
C1	Crèche	13/2/24	12/3/24	51.67
C1	Gazpac	13/2/24	12/3/24	113.22
Fev	Montravel	30/01/24	27/02/24	21.28
Fev	Logicoop	30/01/24	27/02/24	21.28
Fev	Faubourg Blanchot	30/01/24	27/02/24	19.76
Fev	Vallée du Tir	30/01/24	27/02/24	28.12
Fev	Nouvelle	30/01/24	27/02/24	49.39
Fev	Anse Vata	30/01/24	27/02/24	28.12
Fev	Labo_mobile_Manguiers	30/01/24	27/02/24	105.62
Mars	Montravel	27/02/24	02/04/24	26.75
Mars	Logicoop	27/02/24	02/04/24	35.26
Mars	Faubourg Blanchot	27/02/24	02/04/24	21.88
Mars	Nouvelle	27/02/24	02/04/24	48.63
Mars	Vallée du Tir	27/02/24	02/04/24	33.43
Mars	Anse Vata	27/02/24	02/04/24	29.79
C2	SMGM	10/9/24	8/10/24	151.22
C2	Promed	10/9/24	8/10/24	54.71
C2	Manguiers	10/9/24	8/10/24	71.43
C2	Gazpac	10/9/24	8/10/24	45.59
Sept	Montravel	27/08/24	01/10/24	39.51
Sept	Logicoop	27/08/24	01/10/24	44.98
Sept	Faubourg Blanchot	27/08/24	01/10/24	34.65
Sept	Anse Vata	27/08/24	01/10/24	34.65
Sept	Nouvelle	27/08/24	01/10/24	51.06
Sept	Vallée du Tir	27/08/24	01/10/24	34.65
Oct	Montravel	01/10/24	29/10/24	27.36
Oct	Logicoop	01/10/24	29/10/24	53.19
Oct	Faubourg Blanchot	01/10/24	29/10/24	23.56
Oct	Anse Vata	01/10/24	29/10/24	7.60
Oct	Vallée du Tir	01/10/24	29/10/24	30.40
Oct	Nouvelle	01/10/24	29/10/24	50.91

NB : En raison des événements qu'a connu le territoire en 2024, du fait d'un problème lié à la sécurité, les mesures de retombées atmosphériques de la campagne 2 aux sites Crêtes et Crèche n'ont pas pu être réalisées.

Le graphique suivant représente les masses de retombées insolubles, par campagne mensuelle et par station en mg/m²/j.

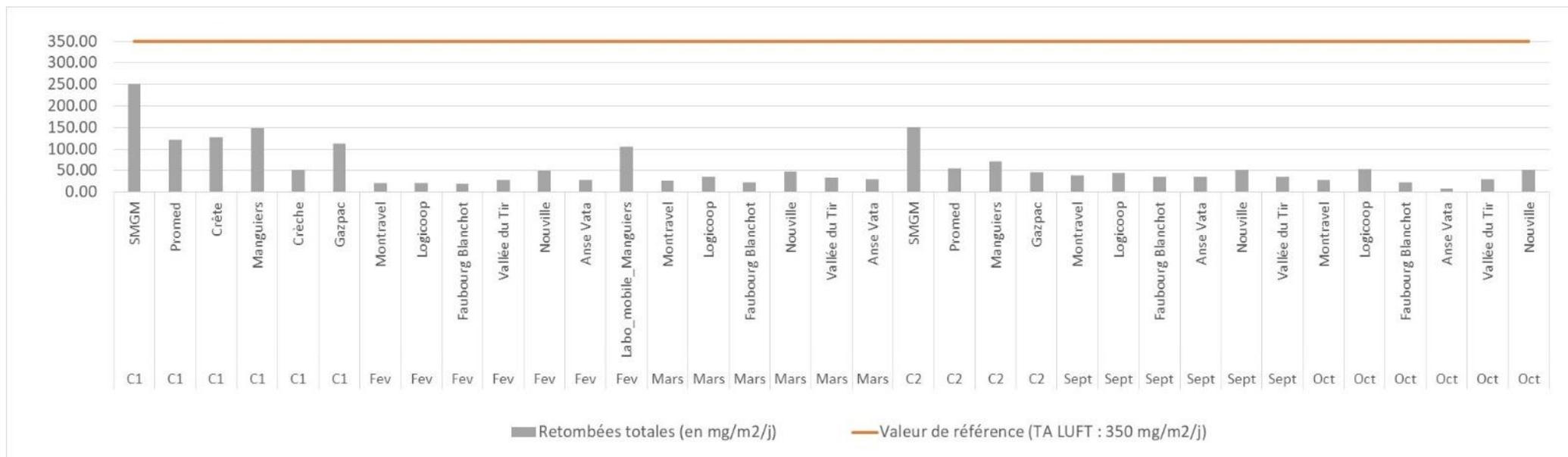


Figure 16 : Masses de retombées insolubles, par campagne mensuelle et par station (en mg/m²/j)

La valeur limite de référence TA Luft, de 350 mg/m²/j est respectée sur l'ensemble des sites de mesure.

Les niveaux d'empoussièrement de la campagne 1 sont plus important que ceux de la campagne 2.

Comparativement aux stations de Nouméa, les sites ProMed sont davantage exposés aux retombées de poussières.

Le site de SMGM est le plus impacté par les retombées de poussières, avec une valeur de 251.52 mg/m²/j lors de la campagne 1 et 151.22 mg/m²/j lors de la campagne 2.

Ce site de mesure est situé à proximité immédiate d'activités industrielles le long de la baie de Numbo, potentiellement émettrices de poussières, ce qui peut expliquer les valeurs de retombées globalement deux à trois fois plus élevées par rapport aux autres sites de mesure.

Comparativement aux valeurs de retombées mesurées lors de la campagne de Numbo²⁶ en 2021, des valeurs mensuelles de 31 à 74 mg/m²/j avaient été mesurées. Ces valeurs sont globalement inférieures à celles de la campagne ProMed mais reste du même ordre de grandeur.

A noter que des valeurs de retombées atmosphériques de 80 à 100 mg/m²/j sont mesurées occasionnellement à Montravel²⁷ et à la Vallée du Tir²⁸.

De manière générale, pour les masses de retombées atmosphérique comme pour les concentrations en PM10, l'incinérateur de ProMed étant situé dans une zone comportant plusieurs activités émettrices de poussières (activités de carénage, soudure, mécanique et entretien industriel, peinture, sablage, criblage, fabrication de ciment notamment au niveau de Numbo et de Ducos), et étant notamment situé sous les vents dominants de l'usine de la SLN et de la centrale thermique (CAT) dont les activités génèrent une quantité importante de poussières, la contribution de l'activité de ProMed est difficilement quantifiable à ce stade.

²⁶ Scal'Air. Campagne de mesure de la qualité de l'air à Numbo (28/01/2021 – 05/03/2021 et 20/04/2021 – 21/07/2021). 12/10/2022

²⁷ Scal'Air. Mesure des retombées atmosphériques à Nouméa de 2014 à 2017. Septembre 2018.

²⁸ Scal'Air. Mesure de la qualité de l'air à l'école Griscelli. Vallée du Tir – Nouméa. Laboratoire mobile - du 25 mai 2016 au 09 janvier 2017. Juin 2019

8.3.2. Métaux dans les retombées atmosphériques

Les tableaux suivants présentent les résultats des retombées atmosphérique solubles, insolubles et totales en métaux, sur les sites ProMed au cours des campagnes 1 et 2, ainsi que sur les stations de Nouméa.

La mesure des métaux dans les retombées se faisant un mois sur deux sur les stations de Nouméa, les résultats de ces dernières traitent de la période d'exposition la plus proche comparativement aux périodes d'expositions des sites ProMed (février et octobre).

Tableau 10 : Métaux dans les retombées atmosphériques – fraction insoluble (en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$)

Référence période d'exposition	Référence échantillon	Date de début d'exposition	Date de fin d'exposition	Retombées atmosphériques - Fraction insoluble ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$)														
				As	Cd	Co	Cr	CrVI	Cu	Mn	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn	
C1	SMGM	13/2/24	12/3/24	0.92	0.45	31.99	298.63	0.81	7.75	317.63	0.14	1902.74	0.03	< LQ	< LQ	16.35	69.07	
C1	Promed	13/2/24	12/3/24	0.13	0.54	36.02	248.48	0.58	1.42	138.30	0.15	1639.82	0.31	< LQ	< LQ	5.36	35.03	
C1	Crête	13/2/24	12/3/24	0.09	0.44	23.33	189.97	0.56	1.16	100.30	0.15	1164.13	0.25	< LQ	< LQ	3.68	27.58	
C1	Manguiers	13/2/24	12/3/24	0.17	0.73	38.45	316.87	0.99	1.55	151.22	0.23	1576.75	0.46	< LQ	< LQ	6.10	44.30	
C1	Crèche	13/2/24	12/3/24	0.06	0.12	5.78	42.55	0.30	0.69	23.71	0.08	244.68	0.09	< LQ	< LQ	1.63	7.31	
C1	Gazpac	13/2/24	12/3/24	0.29	0.50	19.45	190.73	0.44	1.90	99.54	0.14	1103.34	0.38	< LQ	< LQ	6.76	30.93	
C1	Blanc	13/2/24	12/3/24	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.11	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Fev	Montravel	30/1/24	27/2/24	0.09	0.05	/	/	/	/	/	/	0.02	124.29	0.10	/	/	/	3.36
Fev	Logicoop	30/1/24	27/2/24	0.07	0.09	/	/	/	/	/	/	0.03	163.12	0.12	/	/	/	6.03
Fev	Faubourg Blanchot	30/1/24	27/2/24	0.31	0.01	/	/	/	/	/	/	< LQ	25.53	0.22	/	/	/	2.39
Fev	Vallée du Tir	30/1/24	27/2/24	0.08	0.03	/	/	/	/	/	/	< LQ	90.59	0.12	/	/	/	4.87
Fev	Nouvelle	30/1/24	27/2/24	0.28	0.03	/	/	/	/	/	/	< LQ	113.40	0.21	/	/	/	6.95
Fev	Anse Vata	30/1/24	27/2/24	0.12	< LQ	/	/	/	/	/	/	< LQ	9.34	0.08	/	/	/	1.15
Fev	Labo mobile Manguiers	30/1/24	27/2/24	0.13	0.49	/	/	/	/	/	/	< LQ	1181.79	0.33	/	/	/	24.16
C2	SMGM	10/9/24	8/10/24	0.66	0.07	12.31	110.18	0.13	7.29	120.06	0.03	460.49	1.75	< LQ	< LQ	14.44	28.88	
C2	Promed	10/9/24	8/10/24	0.17	0.08	8.89	47.95	< LQ	1.38	37.99	0.04	349.54	0.36	< LQ	< LQ	3.04	14.97	
C2	Manguiers	10/9/24	8/10/24	0.17	0.09	13.53	79.79	0.30	1.61	55.47	0.04	561.55	0.41	< LQ	< LQ	5.81	15.05	
C2	Gazpac	10/9/24	8/10/24	0.29	0.08	4.48	26.44	< LQ	1.85	25.68	0.03	174.77	0.67	< LQ	< LQ	2.93	9.50	
C2	Blanc	10/9/24	8/10/24	< LQ	< LQ	< LQ	0.29	< LQ	< LQ	0.15	< LQ	0.76	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Oct	Montravel	1/10/24	29/10/24	0.26	0.24	/	/	/	/	/	/	< LQ	97.87	1.12	/	/	/	6.79
Oct	Logicoop	1/10/24	29/10/24	0.13	0.13	/	/	/	/	/	/	0.03	506.00	0.39	/	/	/	14.06
Oct	Faubourg Blanchot	1/10/24	29/10/24	0.19	0.02	/	/	/	/	/	/	< LQ	65.81	0.16	/	/	/	5.43
Oct	Anse Vata	1/10/24	29/10/24	< LQ	< LQ	/	/	/	/	/	/	< LQ	0.44	0.04	/	/	/	0.78
Oct	Vallée du Tir	1/10/24	29/10/24	0.09	0.02	/	/	/	/	/	/	< LQ	135.18	0.25	/	/	/	6.67
Oct	Nouvelle	1/10/24	29/10/24	0.19	0.04	/	/	/	/	/	/	< LQ	139.13	0.29	/	/	/	7.48

Tableau 11 : Métaux dans les retombées atmosphériques – fraction soluble (en µg/m²/j)

Référence période d'exposition	Référence échantillon	Date de début d'exposition	Date de fin d'exposition	Retombées atmosphériques - Fraction soluble (µg/m2/j)													
				As	Cd	Co	Cr	CrVI	Cu	Mn	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
C1	SMGM	13/2/24	12/3/24	0.60	0.71	63.09	104.24	< LQ	49.98	412.57	< LQ	1190.53	8.72	< LQ	< LQ	14.81	300.65
C1	Promed	13/2/24	12/3/24	< LQ	0.73	30.58	43.25	< LQ	3.77	161.26	< LQ	623.03	1.26	< LQ	< LQ	5.08	256.02
C1	Crête	13/2/24	12/3/24	< LQ	1.23	97.02	155.74	< LQ	12.77	422.81	< LQ	2895.32	3.27	< LQ	< LQ	9.50	223.15
C1	Manguiers	13/2/24	12/3/24	< LQ	1.63	131.79	324.50	< LQ	9.14	619.59	< LQ	4247.86	3.83	< LQ	< LQ	12.71	226.83
C1	Crèche	13/2/24	12/3/24	< LQ	< LQ	15.25	23.70	< LQ	5.08	82.31	< LQ	414.88	0.99	< LQ	< LQ	3.43	65.19
C1	Gazpac	13/2/24	12/3/24	< LQ	0.79	39.75	55.52	< LQ	18.52	193.16	< LQ	1068.43	2.33	< LQ	< LQ	9.94	240.75
C1	Blanc	13/2/24	12/3/24	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.20	< LQ	< LQ	0.19	0.08	< LQ	< LQ	< LQ	1.46
Fev	Montravel	30/1/24	27/2/24	< LQ	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	317.78	1.86	/	/	/	192.61
Fev	Logicoop	30/1/24	27/2/24	< LQ	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	159.32	1.87	/	/	/	287.34
Fev	Faubourg Blanchot	30/1/24	27/2/24	0.48	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	11.89	1.16	/	/	/	144.00
Fev	Vallée du Tir	30/1/24	27/2/24	< LQ	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	66.93	1.41	/	/	/	699.35
Fev	Nouvelle	30/1/24	27/2/24	0.29	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	49.82	1.47	/	/	/	170.46
Fev	Anse Vata	30/1/24	27/2/24	< LQ	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	11.63	1.61	/	/	/	333.40
Fev	Labo_mobile_Manguiers	30/1/24	27/2/24	< LQ	0.89	/	/	/	/	/	< LQ	1084.19	2.97	/	/	/	244.60
C2	SMGM	10/9/24	8/10/24	0.35	0.09	6.34	41.75	< LQ	18.01	93.55	< LQ	88.67	4.75	< LQ	< LQ	< LQ	149.31
C2	Promed	10/9/24	8/10/24	0.17	0.09	3.40	8.98	< LQ	3.91	31.32	< LQ	59.29	1.87	< LQ	< LQ	< LQ	552.44
C2	Manguiers	10/9/24	8/10/24	0.14	0.09	6.40	21.46	< LQ	2.38	54.62	< LQ	114.20	2.15	< LQ	< LQ	< LQ	55.99
C2	Gazpac	10/9/24	8/10/24	0.14	0.08	1.71	4.55	< LQ	19.61	19.04	< LQ	30.67	3.34	< LQ	< LQ	< LQ	48.15
C2	Blanc	10/9/24	8/10/24	< LQ	< LQ	< LQ	0.00	< LQ	0.00	0.00	< LQ	0.01	0.00	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Oct	Montravel	1/10/24	29/10/24	0.25	0.56	/	/	/	/	/	< LQ	13.34	11.04	/	/	/	150.86
Oct	Logicoop	1/10/24	29/10/24	0.03	0.05	/	/	/	/	/	< LQ	31.64	0.95	/	/	/	50.33
Oct	Faubourg Blanchot	1/10/24	29/10/24	0.03	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	4.98	0.40	/	/	/	36.47
Oct	Anse Vata	1/10/24	29/10/24	< LQ	< LQ	/	/	/	/	/	< LQ	0.12	< LQ	/	/	/	0.05
Oct	Vallée du Tir	1/10/24	29/10/24	0.00	0.00	/	/	/	/	/	< LQ	0.21	0.03	/	/	/	1.19
Oct	Nouvelle	1/10/24	29/10/24	0.01	0.00	/	/	/	/	/	< LQ	1.06	0.07	/	/	/	3.16

Tableau 12 : Métaux dans les retombées atmosphériques – fractions soluble + insoluble (en µg/m²/j)

Référence période d'exposition	Référence échantillon	Date de début d'exposition	Date de fin d'exposition	Retombées atmosphériques totales : Fractions insoluble + soluble (µg/m2/j)													
				As	Cd	Co	Cr	CrVI	Cu	Mn	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
C1	SMGM	13/2/24	12/3/24	1.52	1.16	95.08	402.87	3.59	57.73	730.20	0.27	3093.27	8.76	1.42	1.42	31.17	369.72
C1	Promed	13/2/24	12/3/24	0.39	1.27	66.59	291.73	3.06	5.19	299.55	0.28	2262.85	1.57	1.36	1.36	10.44	291.05
C1	Crête	13/2/24	12/3/24	0.35	1.66	120.35	345.71	3.07	13.93	523.11	0.28	4059.45	3.52	1.32	1.32	13.18	250.73
C1	Manguiers	13/2/24	12/3/24	0.43	2.35	170.24	641.37	3.85	10.69	770.81	0.36	5824.61	4.29	1.36	1.36	18.81	271.13
C1	Crèche	13/2/24	12/3/24	0.34	0.40	21.03	66.25	3.02	5.77	106.02	0.21	659.56	1.08	1.43	1.43	5.05	72.50
C1	Gazpac	13/2/24	12/3/24	0.53	1.30	59.20	246.25	2.73	20.42	292.70	0.25	2171.78	2.72	1.21	1.21	16.70	271.67
C1	Blanc	13/2/24	12/3/24	0.02	0.02	0.12	0.12	0.11	0.25	0.12	0.02	0.30	0.09	0.12	0.12	0.17	1.56
Fev	Montravel	30/1/24	27/2/24	0.29	0.25	/	/	/	/	/	0.12	442.07	1.96	/	/	/	195.97
Fev	Logicoop	30/1/24	27/2/24	0.23	0.25	/	/	/	/	/	0.10	322.43	1.98	/	/	/	293.38
Fev	Faubourg Blanchot	30/1/24	27/2/24	0.80	0.17	/	/	/	/	/	0.09	37.42	1.37	/	/	/	146.39
Fev	Vallée du Tir	30/1/24	27/2/24	0.23	0.18	/	/	/	/	/	0.08	157.53	1.53	/	/	/	704.22
Fev	Nouvelle	30/1/24	27/2/24	0.57	0.14	/	/	/	/	/	0.07	163.22	1.68	/	/	/	177.40
Fev	Anse Vata	30/1/24	27/2/24	0.29	0.18	/	/	/	/	/	0.09	20.97	1.68	/	/	/	334.54
Fev	Labo_mobile_Manguiers	30/1/24	27/2/24	0.29	1.38	/	/	/	/	/	0.21	2265.98	3.30	/	/	/	268.76
C2	SMGM	10/9/24	8/10/24	1.01	0.17	18.65	151.93	0.30	25.30	213.61	0.03	549.16	6.50	0.12	0.12	18.76	178.18
C2	Promed	10/9/24	8/10/24	0.33	0.17	12.29	56.93	0.23	5.29	69.32	0.05	408.83	2.23	0.13	0.13	5.95	567.41
C2	Manguiers	10/9/24	8/10/24	0.32	0.18	19.93	101.25	0.45	3.99	110.09	0.05	675.75	2.57	0.12	0.12	8.87	71.04
C2	Gazpac	10/9/24	8/10/24	0.42	0.16	6.19	30.99	0.16	21.46	44.73	0.04	205.44	4.00	0.11	0.11	4.04	57.65
C2	Blanc	10/9/24	8/10/24	0.01	0.01	0.05	0.29	0.04	0.05	0.16	0.01	0.77	0.01	0.05	0.05	0.10	0.10
Oct	Montravel	1/10/24	29/10/24	0.51	0.80	/	/	/	/	/	0.02	111.21	12.16	/	/	/	157.65
Oct	Logicoop	1/10/24	29/10/24	0.16	0.18	/	/	/	/	/	0.03	537.64	1.34	/	/	/	64.39
Oct	Faubourg Blanchot	1/10/24	29/10/24	0.22	0.03	/	/	/	/	/	0.01	70.79	0.56	/	/	/	41.90
Oct	Anse Vata	1/10/24	29/10/24	0.01	0.01	/	/	/	/	/	0.01	0.56	0.04	/	/	/	0.82
Oct	Vallée du Tir	1/10/24	29/10/24	0.10	0.02	/	/	/	/	/	0.01	135.40	0.28	/	/	/	7.86
Oct	Nouvelle	1/10/24	29/10/24	0.20	0.04	/	/	/	/	/	0.01	140.20	0.36	/	/	/	10.64

NB : Utilisation des valeurs LQ/2 dans le calcul des retombées totales en métaux (insoluble + soluble).

Les graphiques suivants représentent les retombées totales par campagne, par élément et par site de mesure (en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$) :

Arsenic

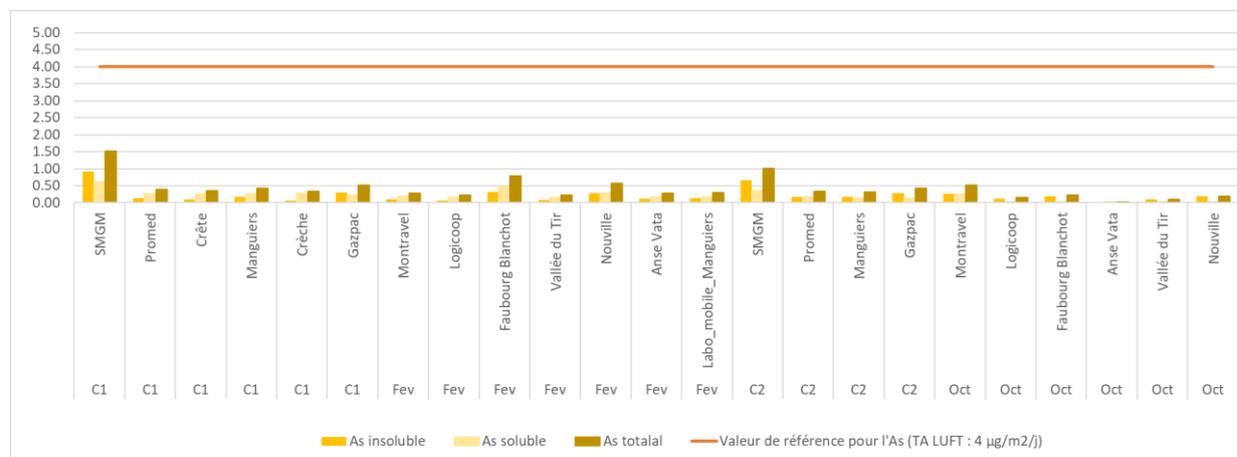


Figure 17 : Retombées atmosphériques en arsenic (en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$)

Les niveaux de retombées en arsenic mesurés ne dépassent pas la valeur de référence annuelle de $4 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$. Le site le plus impacté par les retombées d'arsenic est SMGM avec une valeur de $1.52 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ pendant la campagne 1 et $1.01 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ pendant la campagne 2. A noter que cette valeur de la campagne 2 correspond à la valeur maximale de dépôt en arsenic modélisée²⁹ pour la contribution de ProMed en moyenne annuelle ($1.01 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$). Néanmoins, les autres sites de mesure de la campagne ProMed affichent des valeurs proches de celles des stations de Nouméa. Les valeurs plus importantes sur le site de SMGM pourraient s'expliquer par la présence d'activités industrielles diverses à proximité immédiate du point de mesure. Il est difficile d'évaluer la contribution de l'incinérateur de ProMed dans les retombées en arsenic à ce stade.

²⁹ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

Cadmium

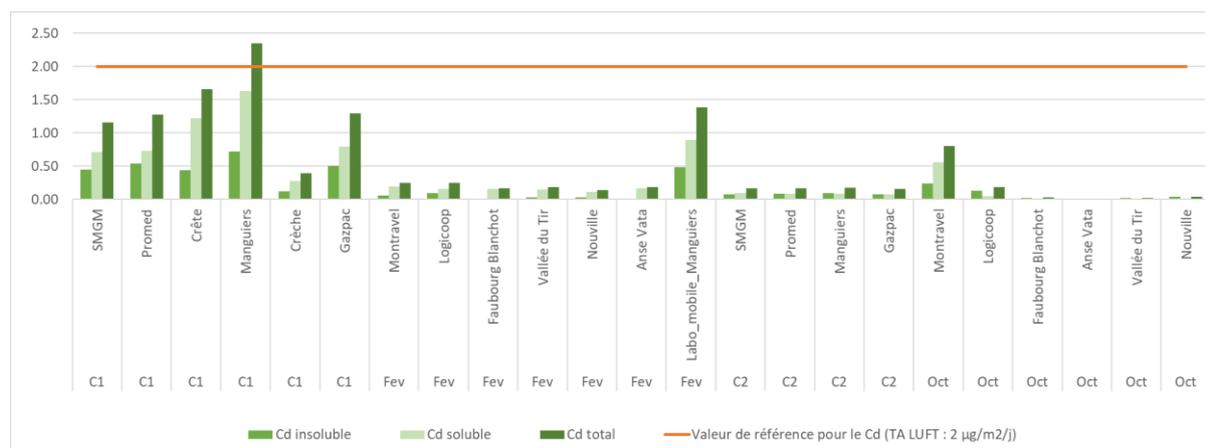


Figure 18 : Retombées atmosphériques en cadmium (en µg/m²/j)

A l'exception du site Manguiers au cours de la campagne 1, les niveaux de retombées en Cd respectent la valeur de référence annuelle de 2 µg/m²/j.

La valeur maximale de dépôt en cadmium modélisée³⁰ pour la contribution de ProMed est de 2.59 µg/m²/j en moyenne annuelle. Les valeurs mesurées restent en dessous de cette valeur maximale.

L'origine des retombées plus élevées en cadmium durant la campagne 1 au niveau des sites Manguiers, Crête, Gazpac, Promed et SMGM par rapport aux autres sites et stations de mesure, pourrait provenir des émissions d'activités alentour (baie de Numbo, Ducos, Doniambo ...). En effet, les concentrations plus élevées sur le site Manguiers, positionné au vent dominant de secteur est par rapport à l'incinérateur, indique une origine peu probable de l'incinérateur de ProMed comme source de ces valeurs plus élevées en cadmium (absence de vent d'ouest durant la campagne 1). Par ailleurs, l'ensemble des sites Manguiers, Crête, Gazpac, Promed et SMGM sont situés sous les vents dominants de secteurs est-sud-est et est-nord-est par rapport à Doniambo et Ducos.

³⁰ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

Plomb

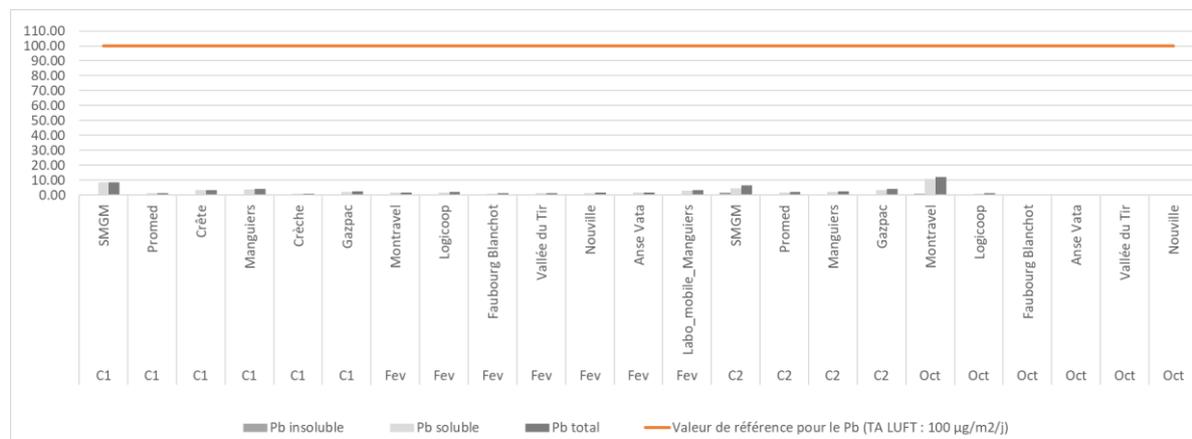


Figure 19 : Retombées atmosphériques en plomb (en µg/m²/j)

Les niveaux de retombées en plomb mesurés ne dépassent pas la valeur de référence annuelle de 100 µg/m²/j. Les niveaux de retombées sur les sites des campagnes ProMed sont faibles et similaires à ceux mesurés sur les stations urbaines de Nouméa.

La valeur maximale de dépôt en plomb modélisée³¹ pour la contribution de ProMed est de 5.75 µg/m²/j en moyenne annuelle. Cette valeur maximale est dépassée sur les sites de SMGM et de Montravel.

Les valeurs plus importantes sur le site de SMGM pourraient s'expliquer par la présence d'activités industrielles diverses à proximité immédiate du point de mesure. Il est difficile d'évaluer la contribution de l'incinérateur de ProMed dans les retombées en plomb à ce stade.

Nickel

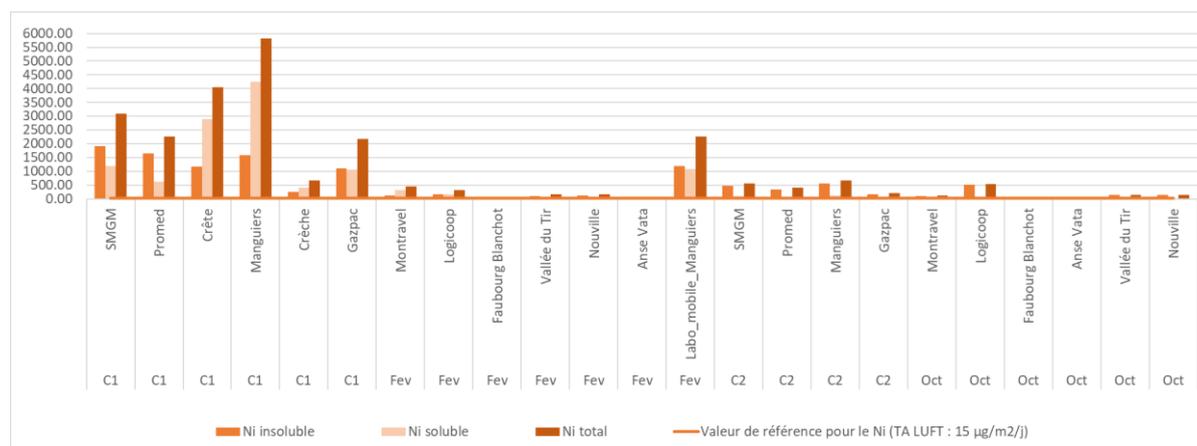


Figure 20 : Retombées atmosphériques en nickel (en µg/m²/j)

³¹ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

Pour le nickel, les valeurs mesurées à Nouméa dépassent systématiquement le seuil de référence de $15 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ (sauf pour la station de l'Anse Vata en oct. 2024).

Les sites Manguiers, Crête et SMGM affichent les valeurs de retombées totales en nickel les plus élevées avec respectivement 5824, 4059 et 3093 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ durant la campagne 1.

Ces valeurs de retombées totales en nickel sont jusqu'à 388 fois supérieures au seuil de référence de $15 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ durant la campagne 1 sur le site Manguiers.

Elles dépassent également celles mesurées lors de la campagne Numbo avec une valeur mensuelle maximale proche de $1000 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ en juin 2021³².

Durant la campagne 2, les valeurs mesurées sur les sites ProMed sont jusqu'à 45 fois supérieures à la valeur de référence.

Historiquement, les valeurs de retombées en nickel les plus importantes avaient été mesurées à la Vallée du Tir, avec une valeur à $2671 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ en juin 2016³³.

Les valeurs de retombées en nickel mesurées pendant la campagne 1 sont donc particulièrement élevées.

La présence de nickel dans les retombées atmosphériques est essentiellement liée à l'activité pyrométallurgique de Doniambo (usine de nickel). A noter que la valeur maximale de dépôt en nickel modélisée³⁴ pour la contribution de ProMed est de $7.39 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ en moyenne annuelle, ce qui est très faible par rapport aux dépôts mesurés.

Les valeurs plus importantes de retombées constatées sur les sites ProMed, lors de la campagne 1 peuvent vraisemblablement s'expliquer par deux facteurs (émissions et conditions de vents) :

- un taux d'activité de l'usine de Doniambo plus important pendant la campagne 1 que pendant la campagne 2 (avant et après les événements de mai 2024).
- par la présence de vent dominant de secteur est-sud-est (en février-mars – campagne 1) favorisant la dispersion des émissions de Doniambo vers les sites ProMed. Les niveaux de dépôt moins élevés constatés lors de la campagne 2 peuvent également s'expliquer en partie par la présence de vents de secteurs plus variables (en septembre – octobre) et majoritairement de secteurs est-nord-est et sud-sud-est.

A noter également qu'une possible contamination des échantillons a pu avoir lieu pendant la campagne 1, notamment au niveau du site Manguier.

³² Scal'Air. Campagne de mesure de la qualité de l'air à Numbo (28/01/2021 – 05/03/2021 et 20/04/2021 – 21/07/2021). 12/10/2022

³³ Scal'Air. Mesure de la qualité de l'air à l'école Griscelli. Vallée du Tir – Nouméa. Laboratoire mobile - du 25 mai 2016 au 09 janvier 2017. Juin 2019

³⁴ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

Zn

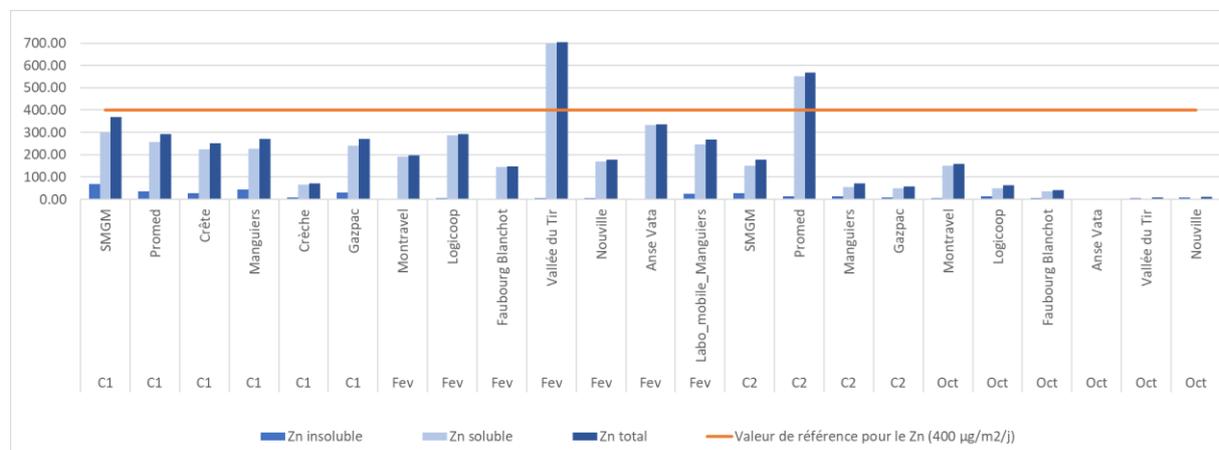


Figure 21 : Retombées atmosphériques en zinc (en µg/m²/j)

Seuls les sites de Promed (campagne 2) et Vallée du Tir (Février) dépassent ponctuellement la valeur de référence annuelle de 400 µg/m²/j. Un environnement riche en zinc explique vraisemblablement la présence de cet élément sur l'ensemble des points et stations de mesure. Des niveaux de retombées entre 200 et 400 µg/m²/j sont régulièrement mesurés sur les stations de Nouméa.

Hg

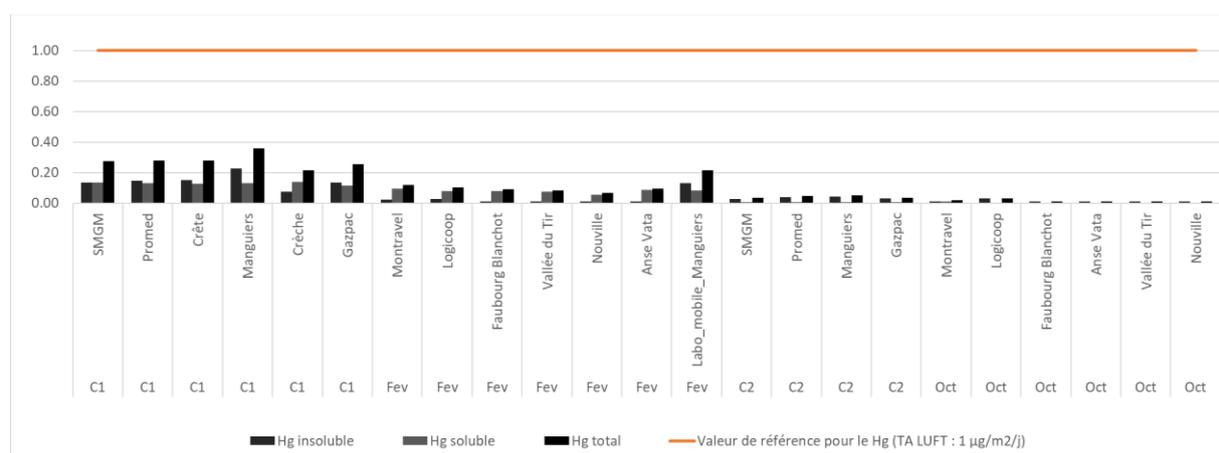


Figure 22 : Retombées atmosphériques en mercure (en µg/m²/j)

Les niveaux de retombées en mercure ne dépassent pas la valeur de référence annuelle de 1.00 µg/m²/j. Le site affichant la concentration la plus élevée est celui des Manguiers, avec 0.36 µg/m²/j lors de la campagne 1.

Les valeurs maximales de dépôt en mercure modélisée³⁵ pour la contribution de ProMed sont de 0.42 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ pour la forme inorganique et 2.59 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ pour la forme métallique en moyenne annuelle. Les valeurs mesurées sont en dessous de ces valeurs maximales.

L'origine des retombées plus élevées en mercure durant la campagne 1 au niveau des sites Manguiers, Crête, Gazpac, Promed, SMGM et Crêche par rapport aux stations de mesure de Nouméa, pourrait provenir des émissions de Doniambo ou de Ducos. Les concentrations plus élevées sur le site Manguiers, positionné au vent dominant de secteur est par rapport à l'incinérateur, indique une origine peu probable de l'incinérateur de ProMed comme source de ces valeurs plus élevées en mercure (absence de vent d'ouest durant la campagne 1).

Les autres métaux :

Co : le site affichant la concentration la plus élevée est celui des Manguiers avec 170.24 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ lors de la campagne 1. Le Co n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

Cu : le site de SMGM a la concentration la plus élevée avec 57.73 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$. Le Cu n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

Mn : les sites de SMGM et de Manguiers affichent les concentrations les plus élevées avec 730.20 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ et 770.81 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ respectivement. Le Mn n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

Sb : les concentrations de l'ensemble des points de mesure sont en dessous de la limite de quantification. Le Sb n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

V : le site de SMGM a la concentration le plus élevée avec 34.17 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$. Le vanadium n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

Tl : les concentrations de l'ensemble des points de mesure sont en dessous de la limite de quantification. Le Thallium n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

Zn : le site Promed connaissant la concentration la plus élevée est SMGM avec 369.72 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ lors de la campagne 1. Le site le plus impacté par les retombées en zinc est la Vallée du Tir, avec une valeur de 704.22 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ en février 2024.

Cr (total) : le site affichant la concentration la plus élevée est celui des Manguiers, avec 641.37 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ lors de la campagne 1. Le Cr n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

CrVI : le site affichant la concentration la plus élevée est celui des Manguiers, avec 3.85 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$, suivi du site SMGM avec 3.59 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$, lors de la campagne 1. Les valeurs de retombées en CrVI semblent relativement faibles par rapport à celles du Cr total.

Le CrVI n'est pas suivi sur les stations de Nouméa.

³⁵ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021

En l'absence de valeur sanitaire de référence à ne pas dépasser pour les éléments Co, Cr, CrVI, Cu, Mn, Sb, Tl et V dans les retombées, il est difficile d'en caractériser les valeurs aux sites de mesure. Par ailleurs, ces éléments sont quantifiés uniquement sur les sites des campagnes ProMed. La comparaison aux stations de Nouméa n'est donc pas possible.

8.3.3. Dioxines et furanes (D/F)

Selon l'arrêté réglementaire, la mesure des dioxines et des furanes se fait dans les retombées atmosphériques. Ce type de mesure permet de caractériser les dioxines et les furanes qui se déposent au niveau du sol. Il s'agit d'une mesure d'un dépôt sur une surface (entonnoir), dont le résultat s'exprime en picogramme par mètre carré par jour (pg/m²/jour).

Les résultats fournis par le laboratoire sont exprimés en pg/échantillon et en TEQ (Quantité Toxique Equivalente ou Toxic Equivalent Quantity).

La TEQ est une mesure qui permet d'exprimer la toxicité globale d'un mélange de dioxines et de furanes. La TEQ est calculée en multipliant la masse ou la concentration de chaque composé par son TEF (Facteur d'Équivalence Toxicologique)³⁶.

Le TEF permet d'exprimer la toxicité des dioxines et des composés chimiques apparentés en fonction de leur structure chimique et de leur capacité à se lier à des récepteurs cellulaires spécifiques. Le TEF est utilisé pour évaluer la toxicité relative de chaque composé par rapport à la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzodioxine (TCDD), qui est considérée comme la dioxine la plus toxique.

Ainsi, la toxicité de 17 congénères chlorés est exprimée par rapport au composé le plus toxique (2,3,7,8-TCDD) dont le TEF attribué est de 1.

Le TEQ permet ainsi d'obtenir une valeur unique qui représente la toxicité équivalente du mélange à la TCDD.

Voici la liste des 17 congénères avec leurs TEF du référentiel NATO (OTAN) cité dans l'Annexe 2 des prescriptions techniques de l'arrêté N°3030-2021/ARR/DDDT ³⁷ :

³⁶ ANSES. Saisines n°2011-SA-0230. Avis relatif à « la demande d'actualisation des données de l'EAT 2 concernant les dioxines et PCB suite à l'adoption des TEF 2005 de l'OMS pour les calculs des concentrations officielles »

³⁷ 211102 3030-2021-annexe presc tech arrete auto PROMED-vf.pdf - p.71

Tableau 13 : Facteur d'équivalence pour les dibenzoparadioxines et les dibenzofuranes

		Facteur d'équivalence toxique
2,3,7,8	Tétrachlorodibenzodioxine (TCDD)	1
1,2,3,7,8	Pentachlorodibenzodioxine (PeCDD)	0,5
1,2,3,4,7,8	Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0,1
1,2,3,6,7,8	Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9	Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8	Heptachlorodibenzodioxine (HpCDD)	0,01
	Octachlorodibenzodioxine (OCDD)	0,001
2,3,7,8	Tétrachlorodibenzofuranne (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8	Pentachlorodibenzofuranne (PeCDF)	0,5
1,2,3,7,8	Pentachlorodibenzofuranne (PeCDF)	0,05
1,2,3,4,7,8	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8	Hexachlorodibenzofuranne (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8	Heptachlorodibenzofuranne (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9	Heptachlorodibenzofuranne (HpCDF)	0,01
	Octachlorodibenzofuranne (OCDF)	0,001

Valeurs de référence pour les dioxines et les furanes : les textes réglementaires existant au niveau France et Europe concernent essentiellement les émissions de dioxines par les installations d'incinération de déchets.

La valeur limite à l'émission est de 0,1 ng TEQ/Nm³ pour les dioxines et furanes³⁸.

Pour l'air ambiant, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a proposé des valeurs repères³⁹ pour les dépôts atmosphériques totaux de dioxines et furanes :

Tableau 14 : Valeurs repères des dépôts atmosphériques totaux de dioxines et furanes établies par le BRGM (2011)

Typologie	Dépôts atmosphériques totaux en PCDD/F (pg I-TEQ/m ² /j)
Bruit de fond urbain et industriel	0 - 5
Environnement impacté par des activités anthro	5 - 16
Proximité d'une source	> 16

³⁸ Directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000, relative à l'incinération des déchets (annexe V).

³⁹ BRGM F.Bodenan et al. "Environmental surveillance of incinerators : 2006-2009 Data on Dioxin/Furan atmospheric deposition and associated thresholds", 31st International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants DIOXIN 2011, Bruxelles : Belgium (2011)

L'Ineris a également proposé des valeurs typiques⁴⁰ par typologie de sites et distance à la source :

Tableau 15 : Valeurs typiques des dépôts atmosphériques totaux de dioxines et furanes établies par l'Ineris (2012)

Typologie	Dépôts totaux en PCDD/Fs (pg I-TEQ/m ² /j) Moyenne	Dépôts totaux en PCDD/Fs (pg I-TEQ/m ² /j) Médiane
Bruit de fond rural	1,7	1,6
Bruit de fond urbain	3	2
À plus de 500 m sous le vent de l'UIOM	2,8	2,1
Entre 100 et 500 m sous le vent de l'UIOM	3,6	3,3
À moins de 100 m sous le vent de l'UIOM	15,7	6,9

Le tableau suivant présente les résultats en pg/m²/j exprimés en Total TEQ des 17 congénères spécifiés dans l'arrêté réglementaire.

Tableau 16 : Retombées en dioxine et furanes – pg/m²/j en TOTAL TEQ NATO et WHO-2005 des 17 congénères étudiés durant les campagnes 1 et 2

Référence période d'exposition	Référence échantillon	Date de début d'exposition	Date de fin d'exposition	TOTAL TEQ NATO (pg/m ² /j)		TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/m ² /j)	
				TEQ (min)	TEQ (max)	TEQ (min)	TEQ (max)
C1	SMGM	13/2/24	12/3/24	1.27	2.77	1.11	2.82
C1	Promed	13/2/24	12/3/24	0.12	1.84	0.10	2.03
C1	Crête	13/2/24	12/3/24	1.31	2.55	1.01	2.60
C1	Manguiers	13/2/24	12/3/24	0.13	1.80	0.13	2.00
C1	Crèche	13/2/24	12/3/24	0.07	1.81	0.06	2.00
C1	Gazpac	13/2/24	12/3/24	0.07	1.80	0.05	2.00
C1	Blanc	13/2/24	12/3/24	0.00	1.76	0.00	1.96
C2	SMGM	10/9/24	8/10/24	0.41	2.13	0.26	2.19
C2	Promed	10/9/24	8/10/24	0.08	1.82	0.05	2.00
C2	Manguiers	10/9/24	8/10/24	0.04	1.78	0.04	1.98
C2	Gazpac	10/9/24	8/10/24	0.10	1.83	0.06	2.01
C2	Blanc	10/9/24	8/10/24	0.17	1.91	0.17	2.11

⁴⁰ Ineris. POLYCHLORODIBENZO-P-DIOXINES ET LES POLYCHLORODIBENZO-P-FURANES (PCDD/F). Ineris - 213434 - 2783847 - 0.1

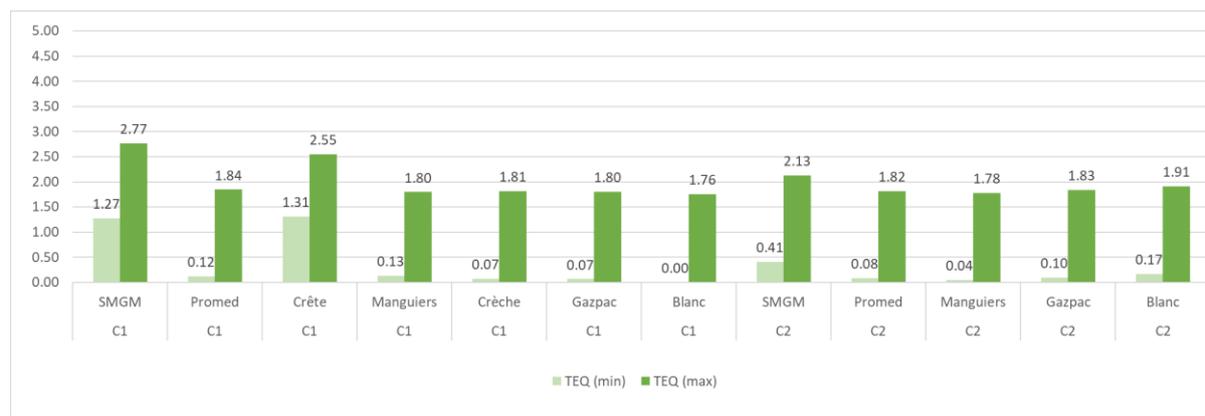


Figure 23 : Retombées en dioxine et furanes – pg/m²/j en TOTAL TEQ NATO des 17 congénères étudiés durant les campagnes 1 et 2

Comparativement aux valeurs de référence du BRGM, les niveaux de dioxines et furanes étudiés, dont les valeurs TEQ min et max sont comprises entre 0.04 et 2.77 pg/m²/j, correspondent à une typologie de « bruit de fond urbain et industriel ».

D'après les valeurs de références de l'Ineris, la typologie des sites de mesure pour les valeurs TEQ (max) correspond à « un bruit de fond urbain » (valeurs comprises entre 1.7 et 3 pg I-TEQ/m²/j).

Le site le plus impacté par la présence de dioxines et furanes est SMGM (campagnes 1 et 2), suivi par le site Crête (campagne 1). Il s'agit des sites situés sous les vents dominants de l'incinérateur de ProMed durant les campagnes de mesure 1 et 2.

Concernant la contribution en retombées de D/F de l'incinérateur de ProMed, la modélisation qui avait été réalisée indique un dépôt maximal particulaire obtenu en moyenne annuelle sur le domaine d'étude de 5.158 pg/m²/j pour le TCDD et 5.158 pg I-TEQ/m²/j pour le TCDF⁴¹. Les valeurs TEQ des dépôts totaux en D/F mesurés lors des campagnes ProMed sont inférieurs aux valeurs modélisées pour le TCDD et le TCDF.

Nous pouvons comparer à titre indicatif les résultats aux mesures réalisées dans d'autres sites en France métropolitaine comme autour de l'incinérateur AUREADE en région Grand-Est. Cette installation de valorisation énergétique reçoit essentiellement des déchets ménagers et des boues d'épuration avec une capacité de traitement de 12.5 t/h. Lors d'une campagne de mesure réalisée en 2022⁴², les valeurs de retombées en dioxines et furanes étaient comprises entre 0.04 et 2.06 pg I-TEQ/m²/j en Total I-TEQ MIN et entre 1.05 et 2.61 pg I-TEQ/m²/j) en Total I-TEQ MAX. Ces valeurs sont proches de celles mesurées autour de l'incinérateur de ProMed.

2024 est la première année de mesures réalisées dans le cadre du suivi ProMed.

A noter le taux d'activité réduit de l'incinérateur durant cette première année, notamment en raison des événements sociaux ayant perturbé le territoire.

⁴¹ CAPSE. Annexe 16_Rapport de modélisation des émissions atmosphériques. Projet PROMED – Société ProMed. 09/03/2021. (5,97.10-11 µg/m²/s pour le TCDD et 5,97.10-10 µg/m²/s pour le TCDF)

⁴² Atmo Grand-Est. Suivi des dioxines dans les retombées à proximité de AUREADE. SURV-EN-877_1. 2022

Les niveaux de D/F, à mesurer chaque année, permettront de surveiller l'évolution des concentrations dans le temps. Bien que les sites situés sous les vents dominants de l'incinérateur semblent afficher des niveaux de D/F plus importants qu'au niveau des autres sites, la corrélation avec la source d'émission de ProMed n'est pas évidente sur une seule année de mesure.

À noter que de potentiels brûlages sauvages de déchets verts et ménagers de différents types dans la zone d'étude pourraient également émettre des D/F.

Un besoin de données supplémentaires sur le moyen - long terme est nécessaire pour interpréter correctement les valeurs mesurées durant l'année 2024.

8.4. Mercure gazeux

Les valeurs mesurées lors de la campagne 1 (saison chaude) sont en dessous de la limite de quantification.

Les concentrations en mercure gazeux mesurées pendant la campagne de l'état initial en saison chaude étaient également en dessous de la limite de quantification.

En revanche, bien que des anomalies avaient été constatées pendant la campagne de l'état initial réalisée en saison fraîche⁴³, cette campagne avait montré des valeurs supérieures à la limite de quantification, de l'ordre de 0.2 à 0.3 ng/m³.

La mesure du mercure gazeux (Hg gazeux) n'a pas été menée dans la 2e campagne 2024 (saison fraîche). La comparaison à la campagne de saison fraîche de l'état initial n'est donc pas possible. Les événements qu'a connus le territoire en 2024 ont conduit à un problème de sécurité. La mesure du mercure gazeux nécessitant un accès quasi-quotidien aux appareils de prélèvements et les déplacements des agents ayant été réduits au minimum, ces mesures n'étaient pas possibles au moment de la campagne 2. En outre, les transports aériens ayant été perturbés, l'envoi des tubes pour analyse n'aurait vraisemblablement pas pu se faire dans le respect des délais entre prélèvement et analyse (export toutes les semaines pendant toute la période de campagne).

⁴³ CAPSE. Annexe 17_Campagnes d'étude de mesures de la qualité de l'air ambiant – Etat initial de site. Société ProMed. 2019 CAPSE 435-01-DDAE-001-rev3

9. CONCLUSION

Les résultats des deux campagnes de mesure 2024 montrent que les niveaux de pollution restent globalement conformes aux normes en vigueur, bien que certaines concentrations dépassent ponctuellement les valeurs de référence, notamment sur les sites de mesure sous influence de plusieurs activités industrielles environnantes.

Parmi les sites de mesure des campagnes, SMGM, Gazpac et Promed sont généralement les plus impactés par la présence de polluants atmosphériques.
Le site Crèche est le moins impacté par la présence de polluant.

En comparaison avec les stations de mesure de Nouméa, les concentrations en PM10 des sites de la campagne ProMed sont du même ordre de grandeur.

En comparaison avec les campagnes menées pendant l'état initial du projet PROMED, les concentrations mesurées en PM10 et en métaux particuliers sont similaires ou du même ordre de grandeur, signe qu'il n'y a actuellement pas d'impact visible de l'émission de l'incinérateur considérant ces polluants dans la zone d'étude.

Cependant, les sites de la campagne ProMed sont plus exposés à certains métaux et aux retombées de poussières.

A noter que la plupart des polluants sont multi-sources et d'autres comme le nickel sont très majoritairement émis par l'activité industrielle environnante (Doniambo).

Ainsi, l'impact direct de l'incinérateur de ProMed reste difficile à quantifier en raison de la présence d'autres activités émettrices dans la zone. Les données collectées constituent néanmoins une base de référence pour un suivi à long terme. Le maintien d'une surveillance rigoureuse des émissions et de la qualité de l'air ambiant autour de l'incinérateur est essentiel pour garantir le respect des seuils réglementaires et prévenir tout impact sanitaire ou environnemental.

Concentrations en particules fines PM10 :

Les concentrations moyennes sur les deux campagnes sont en dessous de l'objectif de qualité annuel de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et de la valeur cible de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'ensemble des sites.

Les concentrations moyennes en PM10 sur les sites de la campagne (Promed, Gazpac, SMGM, Manguiers, Crèche et Crête) sont globalement du même ordre de grandeur que celles des autres sites de surveillance de Nouméa (Logicoop, Montravel, Faubourg Blanchot, Anse Vata, Vallée du Tir, Nouville et PANC).

Parmi les sites de la campagne ProMed, le site de Promed est le plus impacté avec une valeur moyenne de $16.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tandis que le site des Manguiers est le moins impacté avec $13.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il est difficile de quantifier la contribution de l'activité de ProMed sur les concentrations de PM10, l'incinérateur étant situé dans une zone d'étude influencée par plusieurs activités émettrices de particules fines.

Métaux dans les particules fines PM10 :

Les sites de Promed, SMGM et Gazpac présentent les concentrations en métaux les plus élevées, tandis que le site de la Crèche affiche les plus faibles.

Le nickel dépasse la valeur cible annuelle de 20 ng/m^3 sur tous les sites de la campagne ProMed, sauf la Crèche. Les sites de la Vallée du Tir, de Nouville et du PANC dépassent également cette valeur. La valeur maximale est observée sur le site de Promed avec 73.41 ng/m^3 . Ces dépassements sont très majoritairement attribués à l'activité de l'usine de nickel de la SLN.

Le cadmium, l'arsenic et le plomb respectent les valeurs cibles annuelles sur l'ensemble des sites de mesure de la campagne ProMed et les autres sites de Nouméa.

De manière générale, les sites ProMed sont davantage impactés par la présence de nickel et de cadmium que les autres stations de Nouméa, situation qui s'inverse pour l'arsenic et le plomb.

Masse de retombées atmosphériques :

La valeur limite de référence TA Luft, de $350 \text{ mg/m}^2/\text{j}$ est respectée sur l'ensemble des sites de mesure.

Les sites de la campagne ProMed sont davantage exposés aux retombées de poussières que les stations de Nouméa.

Le site de SMGM est le plus impacté avec $251.52 \text{ mg/m}^2/\text{j}$ lors de la campagne 1 et $151.22 \text{ mg/m}^2/\text{j}$ lors de la campagne 2.

La contribution de l'activité de ProMed est difficile à quantifier, car l'incinérateur est situé dans une zone contenant plusieurs sources d'émissions de poussières (Numbo et ZI Ducos), et notamment sous les vents dominants de l'usine de la SLN.

Métaux dans les retombées atmosphériques :

Les niveaux de retombées en arsenic, cadmium et plomb respectent les valeurs de référence annuelle sur la plupart des sites, à l'exception du cadmium sur le site des Manguiers lors de la campagne 1. Cette concentration plus élevée sur le site Manguiers, positionné au vent dominant de secteur est par rapport à l'incinérateur, indique une origine peu probable de l'incinérateur de ProMed comme source de ces valeurs plus élevées en cadmium (absence de vent d'ouest durant la campagne 1).

Le nickel dépasse largement le seuil de référence de $15 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{j}$, principalement en raison de l'activité pyrométallurgique de Doniambo.

Seuls les sites de ProMed (campagne 2) et Vallée du Tir (Février) dépassent ponctuellement la valeur de référence de $400 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{j}$ en zinc. Un environnement riche en zinc explique vraisemblablement la présence de cet élément sur l'ensemble des points et stations de mesure, ainsi que les dépassements ponctuels de la valeur limite de référence.

Les niveaux de retombées en mercure respectent la valeur de référence annuelle.

Les autres métaux (Co, Cr, Cu, Mn, Sb, V, Tl) ne sont pas suivis sur les stations de Nouméa, la comparaison n'est donc pas possible.

Dioxines et furanes :

Les niveaux de dioxines et furanes mesurés correspondent à une typologie de bruit de fond urbain et industriel.

Les sites de SMGM et Crête (campagne 1) sont les plus impactés par les retombées de dioxines et furanes. Ces sites sont situés sous les vents dominants de l'incinérateur de ProMed.

Une corrélation avec la source d'émission de ProMed n'est pas évidente après une seule année de mesure. Le brûlage sauvage alentour de déchets pourrait également être une source d'émission de D/F.

Mercure gazeux :

Les valeurs mesurées lors de la campagne 1 sont en dessous de la limite de quantification.

La mesure du mercure gazeux n'a pas été réalisée lors de la 2e campagne en raison de problèmes de sécurité et de logistique liés aux événements de mai 2024.

Perspectives :

Les résultats présentés dans ce rapport sont issus de la première année de mesures. Un suivi régulier et à long terme sera nécessaire pour mieux évaluer l'impact de l'incinérateur de ProMed sur la qualité de l'air et l'évolution des concentrations en polluants dans le temps.

10. ANNEXES

10.1. Difficultés concernant le CrVI lors de la 2ème Campagne

Le CrVI (chrome hexavalent) n'a pas pu être analysé lors de la 2ème campagne de surveillance de la qualité de l'air en raison de problèmes techniques liés aux conditions météorologiques et à la méthode de prélèvement.

Voici les principales raisons expliquant l'impossibilité d'analyser le CrVI :

- Colmatage des filtres : les filtres utilisés pour la mesure du CrVI ont tendance à se colmater en raison de la forte humidité et des températures élevées. Ce colmatage entraîne une baisse du débit de l'appareil de prélèvement (Partisol) et son arrêt.
- Solution de dopage sensible à l'humidité : les filtres destinés à la mesure du CrVI doivent être dopés avec une solution de $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{MgSO}_4$ pour stabiliser le CrVI. Cette solution est très sensible à l'humidité, ce qui aggrave le problème de colmatage dans des conditions climatiques humides.
- Contraintes de l'analyse en cumulé : l'analyse du CrVI nécessite de combiner deux filtres prélevés sur une semaine sur le même site. Si un seul des deux filtres est défectueux, le deuxième est également inutilisable.
- Échec des prélèvements sur plusieurs sites : lors de la campagne 1, sur les cinq sites de mesure, le prélèvement n'a fonctionné correctement que sur un seul site, situé dans un laboratoire mobile climatisé. Les prélèvements ont échoué sur deux autres sites. Les prélèvements sur les deux derniers sites ont été arrêtés suite à ces difficultés.

Différentes solutions ont été envisagées pour résoudre le problème de colmatage des filtres, notamment :

- Utilisation d'un laboratoire mobile climatisé : cette solution permettrait de contrôler l'humidité et la température, mais elle est coûteuse et complexe à mettre en œuvre.
- Réalisation des campagnes de mesure en période sèche uniquement : cette option est difficile à planifier et ne garantit pas l'absence de pluie. Elle engendrerait également des coûts supplémentaires.
- Arrêt de la mesure du CrVI dans les PM10 (solution retenue) :
 - Faible enjeu sanitaire du CrVI dans l'air ambiant : le document d'évaluation des risques (DDAE Livre C) indique que le CrVI dans l'air ambiant ne représente pas un enjeu sanitaire majeur.
 - Mesure du chrome total comme alternative : la mesure du chrome total permet d'estimer la proportion de CrVI en considérant qu'une fraction du chrome total peut être attribuée au CrVI, voire en utilisant une approche majorante où tout le chrome est considéré comme du CrVI.
 - Absence de mesure du CrVI dans l'état initial : l'absence de mesure du CrVI dans l'état initial de l'environnement rend difficile l'interprétation des résultats des campagnes de surveillance.

10.2. Liste des abréviations

- As : Arsenic
- AV : site de l'Anse Vata
- Cd : Cadmium
- Co : Cobalt
- Cr : Chrome
- Cu : Cuivre
- FB : site du Faubourg Blanchot
- Fg : femtogramme, 10-15 g
- Hg : Mercure
- LGC : site de Logicoop
- Mn : Manganèse
- NO₂ : dioxyde d'azote
- MTR : site de Montravel
- ng/m³ : nanogramme par mètre cube
- Ni : Nickel
- NOU : Nouville
- Pb : Plomb
- PCDD/F : PolyChloroDibenzoDioxines et PolyChloroDibenzoFuranes.
- PCB : PolyChloroBiphenyles.
- Pg : picogramme, 10-12 g
- PM10 : particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm
- PM2.5 : particules dont le diamètre est inférieur à 2.5 µm
- POP : Polluants Organiques Persistants (PCDD/F, HAP, PCB).
- Sb : Antimoine
- Sn : Etain
- SO₂ : dioxyde de soufre
- TEF ou FET : Facteur d'Équivalence Toxicologique, est un facteur qui permet d'exprimer la toxicité des dioxines et des composés chimiques apparentés. Le TEF est utilisé pour évaluer la toxicité relative de chaque composé par rapport à la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzodioxine (TCDD), qui est considérée comme la dioxine la plus toxique.
- TEQ : Quantité Toxique Equivalente, est une mesure qui permet d'exprimer la toxicité globale d'un mélange de dioxines et de composés chimiques apparentés. Le TEQ est calculé en multipliant la concentration de chaque composé par son TEF correspondant et en additionnant les résultats.
- Tl : Thallium
- V : Vanadium
- VDT : Vallée du Tir
- Zn : Zinc
- µg/m³ : microgramme par mètre cube

10.3. Données issues des laboratoires d'analyse

10.3.1. Masse de particules PM10 (Gravimétrie)



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimant / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87 50 60 70
Télécopie : 03 87 50 81 31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES

A5TB004_PEP_R1

SCAL-AIR

Madame Claire CHERON

17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 01/02/2024

Echantillon reçu le : 01/02/2024

Analyse effectuée le : 08/02/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre

Nature du support : (Quartz - 47 mm)

Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)

Présence de filtre vierge de terrain : (OUI), quantité : 0

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
08/02/2024	Rapport final	Isabelle GUERRIER 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

MicroPolluants Technologie SA

1 sur 2 Pages

A5TB004_PEP_R1

Référence externe : C1 N°1 - Blanc (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TB001

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 N°2
Référence interne : A5TB002

Masses de poussières (mg) *	1.77
REMARQUE	/

Référence externe : C1 N°3 - Blanc (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TB003

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 N°4
Référence interne : A5TB004

Masses de poussières (mg) *	1.60
REMARQUE	/

Légende: < LQ D: Détecté; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQ ND: Non Détecté; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grumont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TC003_PEP_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 28/02/2024 - C1.3 GAZPAC ML PROMED

Echantillon reçu le : 28/02/2024 Analyse effectuée le : 05/03/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (OUI), quantité : 0

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
06/03/2024	Rapport final	Isabelle GUERRIER 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

Référence externe : C1 9 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TB016

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 11 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TB017

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 10
Référence interne : A5TB018

Masses de poussières (mg) *	3.58
REMARQUE	/

Référence externe : C1 12
Référence interne : A5TB019

Masses de poussières (mg) *	3.71
REMARQUE	/

Légende: < LQ D: Détecté; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQ ND: Non Détecté; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TC004_PEP_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 28/02/2024 - C1.2 SNGM.ML PROMED

Echantillon reçu le : 28/02/2024 Analyse effectuée le : 05/03/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (OUI), quantité : 0

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
06/03/2024	Rapport final	Isabelle GUERRIER 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

Référence externe : C1 5 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TB020

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 7 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TB021

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 6
Référence interne : A5TB022

Masses de poussières (mg) *	2.69
REMARQUE	/

Référence externe : C1 8
Référence interne : A5TB023

Masses de poussières (mg) *	2.33
REMARQUE	/

Légende: < LQ D: Détecté; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQ ND: Non Détecté; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grumont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TC007_PEP_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 21/03/2024 - C1.4 PROMED ML PROMED

Echantillon reçu le : 21/03/2024 Analyse effectuée le : 26/03/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
26/03/2024	Rapport final	Isabelle GUERRIER 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

Référence externe : BLANC LABO C1-1 N°1 (Blanc Labo)
Référence interne : A5TC008

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND

REMARQUE BLANC Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : BLANC LABO C1-1 N°2 (Blanc Labo)
Référence interne : A5TC009

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND

REMARQUE BLANC Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C1 21 (Blanc)
Référence interne : A5TC010

Masses de poussières (mg) * < 0,10 D

REMARQUE BLANC Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C1 22 (Blanc)
Référence interne : A5TC011

Masses de poussières (mg) * < 0,10 D

REMARQUE BLANC Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C1 17 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TC012

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND

REMARQUE BLANC Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C1 19 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TC013

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND

REMARQUE BLANC Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C1 18
Référence interne : A5TC014

Masses de poussières (mg) *	2.24
REMARQUE	Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C1 20
Référence interne : A5TC015

Masses de poussières (mg) *	4.25
REMARQUE	Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Légende: < LQ D: Détecté; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQ ND: Non Détecté; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TD003_PEP_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références N° C1.5 CRECHE ML PROMED

Echantillon reçu le 12/04/2024 Analyse effectuée le : 16/04/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
18/04/2024	Rapport final	Isabelle GUERRIER 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

MicroPolluants Technologie SA

1 sur 3 Pages

A5TD003_PEP_R1

Référence externe : C1 13 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD001

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 15 (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD002

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1 14
Référence interne : A5TD003

Masses de poussières (mg) *	2.10
REMARQUE	/

Référence externe : C1 16
Référence interne : A5TD004

Masses de poussières (mg) *	2.57
REMARQUE	/

Référence externe : C1-2 N°1 (Blanc Labo)
Référence interne : A5TD005

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C1-2 N°2 (Blanc Labo)
Référence interne : A5TD006

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Légende: < LQ D: Détecté; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQ ND: Non Détecté; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

MicroPolluants Technologie SA

3 sur 3 Pages

A5TD003_PEP_R1

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TJ001_PEP_R1

SCAL-AIR
Madame Laure LACHERETZ
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références N° C2024001197 Promed analyses campagne n°2 du 16/10/2024

Echantillon reçu le 23/10/2024 Analyse effectuée le : 29/10/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (OUI), quantité : 0

Date de prélèvement des échantillons : 16/10/2024

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
30/10/2024	Rapport final	Alexandre POUPA 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

MicroPolluants Technologie SA

1 sur 3 Pages

A5TJ001_PEP_R1

Référence externe : C2 N°1 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ046

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C2 P1 PROMED
Référence interne : A5TJ047

Masses de poussières (mg) *	2.24
REMARQUE	/

Référence externe : C2 N°2 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ048

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C2 P2 PROMED
Référence interne : A5TJ049

Masses de poussières (mg) *	2.50
REMARQUE	/

Référence externe : C2 N°3 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ050

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C2 P1 SMGM
Référence interne : A5TJ051

Masses de poussières (mg) *	2.47
REMARQUE	/

Référence externe : C2 N°4 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ052

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : C2 P2 SMGM
Référence interne : A5TJ053

Masses de poussières (mg) *	2.96
REMARQUE	/

Référence externe : BLANC TRANSPORT (Blanc)
Référence interne : A5TJ054

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Légende: < LQD: Détecté, valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQND: Non Détecté, valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TK009_PEP_R1

SCAL-AIR
Madame Laure LACHERETZ
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références N°C2024001200 Promed analyses campagne n°2 du 24/10/2024

Echantillon reçu le 18/11/2024 Analyse effectuée le : 21/11/2024

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
28/11/2024	Rapport final	Isabelle GUERRIER 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/142-V2-09/09/2021

MicroPolluants Technologie SA

1 sur 3 Pages

A5TK009_PEP_R1

Référence externe : C2 n°5 BLANC TERRAIN - GAZPAC (Blanc)
Référence interne : A5TK001

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND
REMARQUE BLANC

Référence externe : C2 n°6 BLANC TERRAIN - GAZPAC (Blanc)
Référence interne : A5TK002

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND
REMARQUE BLANC

Référence externe : C2 P1 - GAZPAC
Référence interne : A5TK003

Masses de poussières (mg) * 1.47
REMARQUE /

Référence externe : C2 P2 - GAZPAC
Référence interne : A5TK004

Masses de poussières (mg) * 1.66
REMARQUE Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : C2 n°2 BLC TRANSPORT - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK005

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND
REMARQUE BLANC

Référence externe : C2 n°7 BLC TERRAIN - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK006

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND
REMARQUE BLANC

Référence externe : C2 n°8 BLC TERRAIN - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK007

Masses de poussières (mg) * < 0,10 ND
REMARQUE BLANC

Référence externe : C2 P1 - MANGUIERS
Référence interne : A5TK008

Masses de poussières (mg) *	2.42
REMARQUE	/

Référence externe : C2 P2 - MANGUIERS
Référence interne : A5TK009

Masses de poussières (mg) *	2.3
REMARQUE	Délai entre la date de prépesée et la date de prélèvement > 2 mois

Référence externe : BLANC LABO N°1 - GAZPAC (Blanc)
Référence interne : A5TK010

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Référence externe : BLANC LABO N°2 - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK011

Masses de poussières (mg) *	< 0,10 ND
REMARQUE	BLANC

Légende: < LQD: Détecté, valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< LQND: Non Détecté, valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

MicroPolluants Technologie SA

3 sur 3 Pages

A5TK009_PEP_R1

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s)et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

10.3.2. Métaux de fractions PM10



4. rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimon / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TE001_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : N° C1 ML PROMED Récap

Echantillon reçu le : 12/04/2024

Analyse effectuée le : 06/05/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Résultats sous réserve, date de prélèvement inconnue

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
07/05/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : blanc labo C1-1 (Blanc Labo)
Référence interne : A5TD007

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : Blanc labo C1-2
Référence interne : A5TD008

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : BLANC TRANSPORT C1
Référence interne : A5TD009

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 Manguiers (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD010

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1 MANGUIERS
Référence interne : A5TD011

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 D

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD012

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1 SMGM
Référence interne : A5TD013

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 GAZPAC (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD014

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1 GAZPAC
Référence interne : A5TD015

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 D

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD016

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1 PROMED
Référence interne : A5TD017

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 D

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 CRECHE (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD018

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1 CRECHE
Référence interne : A5TD019

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grumont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TE002_ME5_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : N° C1 ML PROMED Récap

Echantillon reçu le : 12/04/2024

Analyse effectuée le : 10-13/05/2024

Norme : NF EN 14902

Technique : ICP_MS

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : 2
Présence de filtre vierge de terrain : 5

Résultats sous réserve, date de prélèvement inconnue

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
L'échantillon entier est détruit pendant l'analyse.

*Solution de digestion utilisée : Mélange d'acide nitrique et de peroxyde d'hydrogène.
Conditions de digestion : Micro-ondes fermées*

Date	Description	Validé par
14/05/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/32 – V14 – 07/10/21

MicroPolluants Technologie SA

1 sur 8 Pages

A5TE002_ME5_R1

Référence externe : blanc labo C1-1 (Blanc Labo)
Référence interne : A5TD007

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 D
Zn	544
As *	<25 D
Cd *	<25 ND
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	26,8

Référence externe : Blanc labo C1-2
Référence interne : A5TD008

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 D
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	299
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	<25 ND

Référence externe : BLANC TRANSPORT C1
Référence interne : A5TD009

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	605
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 Manguiers (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD010

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 D
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	<250 D
As *	<25 D
Cd *	<25 ND
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C1 MANGUIERS
Référence interne : A5TD011

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	439
Cr	2 523
Mn	2 291
Co	379
Ni *	13 281
Cu	133
Zn	5 672
As *	25,7
Cd *	38,5
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	122

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD012

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	<250 D
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C1 SMGM
Référence interne : A5TD013

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	619
Cr	2 310
Mn	3 955
Co	297
Ni *	8 033
Cu	1 619
Zn	9 233
As *	96,3
Cd *	121
Sb	141
Tl	<125 ND
Pb *	280

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 GAZPAC (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD014

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	377
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C1 GAZPAC
Référence interne : A5TD015

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	1 378
Cr	3 117
Mn	3 203
Co	580
Ni *	22 901
Cu	214
Zn	7 872
As *	25,5
Cd *	152
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	196

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD016

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	270
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C1 PROMED
Référence interne : A5TD017

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	1 091
Cr	5 280
Mn	5 711
Co	1 033
Ni *	39 663
Cu	196
Zn	15 681
As *	<25 D
Cd *	140
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	199

Référence externe : BLANC TERRAIN C1 CRECHE (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TD018

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	<250 D
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C1 CRECHE
Référence interne : A5TD019

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 D
Cr	853
Mn	934
Co	142
Ni *	4 811
Cu	219
Zn	2 597
As *	33,9
Cd *	<25 D
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	82,1

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Pour information :

Eléments	LQ ¹ (ng/filtre)	LD ² (ng/filtre)
As*, Cd*, Pb*	25	8
Ni*	125	38

¹La limite de quantification (LQ) est déterminée à partir de tests effectués avec des échantillons dopés à la LQ, selon la norme NF T 90-210.

²La limite de détection est déterminée à partir de l'analyse de 10 filtres vierges de laboratoire.

La valeur relative à la LD n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

Eléments	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ³ (%)	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ⁴ (%)
As	25	50	130	25
Cd	25	40	55	20
Ni	125	60	925	20
Pb	25	35	10950	15

³Les incertitudes à la LQ ont été déterminées selon la norme NF ISO 11352 à l'aide de solutions dopées à la LQ et d'un matériau de référence ayant suivi le protocole de préparation des échantillons.

⁴Les incertitudes à la concentration supérieure à la LQ ont été déterminées à l'aide de 20 résultats d'analyses d'un MRC. Ces incertitudes sont revues tous les 2 ans après l'acquisition de 20 nouveaux résultats.

MicroPolluants Technologie SA

8 sur 8 Pages

A5TE002_ME5_R1

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il compose 8 page(s) et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



4, rue de Bort-lès-Orgues
 ZAC de Grumont / BP 40 010
 57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
 Téléphone : 03 87.50.60.70
 Télécopie : 03 87.50.81.31
 contact@mp-tech.net
 www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TK007_ME5_R1

SCAL-AIR
 Madame Laure LACHERETZ
 17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : N° C2024001197 Promed analyses campagne n°2 du 16/10/2024

Echantillon reçu le : 23/10/2024 Analyse effectuée le : 08-13/11/2024

Norme : NF EN 14902

Technique : ICP_MS

Matrice: Air ambiant - filtre
 Nature du support : (Quartz - 47 mm)
 Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
 Présence de filtre vierge de terrain : (OUI), quantité : 5

Date de prélèvement des échantillons : 16/10/2024

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
 L'échantillon entier est détruit pendant l'analyse.

Solution de digestion utilisée : Mélange d'acide nitrique et de peroxyde d'hydrogène.
Conditions de digestion : Micro-ondes fermées

Date	Description	Validé par
14/11/2024	Rapport final	Marie VINGERT 



Responsable d'analyse
 L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
 En C-10/32 – V14 – 07/10/21

Référence externe : C2 N°1 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ046

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 D
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	1 034
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C2 P1 PROMED
Référence interne : A5TJ047

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	429
Cr	664
Mn	726
Co	<125 D
Ni *	3 792
Cu	128
Zn	2 741
As *	28,9
Cd *	<25 D
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	174

Référence externe : C2 N°2 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ048

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	<250 D
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C2 P2 PROMED
Référence interne : A5TJ049

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	340
Cr	1 440
Mn	1 255
Co	161
Ni *	5 648
Cu	139
Zn	3 426
As *	<25 D
Cd *	26,1
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	127

Référence externe : C2 N°3 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ050

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	277
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	57,6

Référence externe : C2 P1 SMGM
Référence interne : A5TJ051

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	526
Cr	732
Mn	1 948
Co	<125 D
Ni *	3 345
Cu	371
Zn	3 278
As *	57,7
Cd *	<25 D
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	284

Référence externe : C2 N°4 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ052

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	<250 D
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	25,7

Référence externe : C2 P2 SMGM
Référence interne : A5TJ053

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	261
Cr	1 157
Mn	5 628
Co	143
Ni *	4 477
Cu	638
Zn	4 558
As *	61,5
Cd *	<25 D
Sb	<125 D
Tl	<125 ND
Pb *	234

Référence externe : BLANC TRANSPORT (Blanc)
Référence interne : A5TJ054

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	670
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	141

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D : ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Pour information :

Eléments	LQ ¹ (ng/filtre)	LD ² (ng/filtre)
As*, Cd*, Pb*	25	8
Ni*	125	38

¹La limite de quantification (LQ) est déterminée à partir de tests effectués avec des échantillons dopés à la LQ, selon la norme NF T 90-210.

²La limite de détection est déterminée à partir de l'analyse de 10 filtres vierges de laboratoire.

La valeur relative à la LD n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

Eléments	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ³ (%)	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ⁴ (%)
As	25	50	130	25
Cd	25	40	55	20
Ni	125	60	925	20
Pb	25	35	10950	15

³Les incertitudes à la LQ ont été déterminées selon la norme NF ISO 11352 à l'aide de solutions dopées à la LQ et d'un matériau de référence ayant suivi le protocole de préparation des échantillons.

⁴Les incertitudes à la concentration supérieure à la LQ ont été déterminées à l'aide de 20 résultats d'analyses d'un MRC. Ces incertitudes sont revues tous les 2 ans après l'acquisition de 20 nouveaux résultats.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grumont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TL001_ME5_R1

SCAL-AIR
Madame Laure LACHERETZ
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : N°C2024001200 Promed analyses campagne n°2 du 24/10/2024

Echantillon reçu le : 18/11/2024 Analyse effectuée le : 28/11/2024 - 02/12/2024

Norme : NF EN 14902

Technique : ICP_MS

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : 2

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
L'échantillon entier est détruit pendant l'analyse.

Solution de digestion utilisée : Mélange d'acide nitrique et de peroxyde d'hydrogène.
Conditions de digestion : Micro-ondes fermées

Date	Description	Validé par
03/12/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/32 – V14 – 07/10/21

Référence externe : C2 N°5 + C2 N°6 - GAZPAC (Blanc Terrain)
 Référence interne : A5TK012

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	260
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C2 P1 + C2 P2 - GAZPAC
 Référence interne : A5TK013

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	982
Cr	1 606
Mn	1 636
Co	298
Ni *	9 826
Cu	223
Zn	3 601
As *	<25 D
Cd *	39,7
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	117

Référence externe : C2 N°2 BLC DE TRANSPORT - MANGUIERS (Blanc)
 Référence interne : A5TK014

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 D
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	2 370
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	51,4

Référence externe : C2 N°7 + C2 N°8 - MANGUIERS (Blanc Terrain)
 Référence interne : A5TK015

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	129
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 D
Cu	<125 ND
Zn	982
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : C2 P1 + C2 P2 - MANGUIERS
Référence interne : A5TK016

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	1 562
Cr	3 215
Mn	2 949
Co	567
Ni *	19 372
Cu	152
Zn	4 248
As *	<25 D
Cd *	59,5
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	157

Référence externe : Blanc Labo n°1 - GAZPAC (Blanc)
Référence interne : A5TK017

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	1 720
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	<25 D

Référence externe : Blanc labo n°2 - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK018

Eléments	Concentration en ng/échantillon
V	<125 ND
Cr	<125 D
Mn	<125 ND
Co	<125 ND
Ni *	<125 ND
Cu	<125 ND
Zn	1 236
As *	<25 ND
Cd *	<25 ND
Sb	<125 ND
Tl	<125 ND
Pb *	35,3

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3
L'information D : ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Pour information :

Eléments	LQ ¹ (ng/filtre)	LD ² (ng/filtre)
As*, Cd*, Pb*	25	8
Ni*	125	38

¹La limite de quantification (LQ) est déterminée à partir de tests effectués avec des échantillons dopés à la LQ, selon la norme NF T 90-210.

²La limite de détection est déterminée à partir de l'analyse de 10 filtres vierges de laboratoire.

La valeur relative à la LD n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

Eléments	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ³ (%)	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ⁴ (%)
As	25	50	130	25
Cd	25	40	55	20
Ni	125	60	925	20
Pb	25	35	10950	15

³Les incertitudes à la LQ ont été déterminées selon la norme NF ISO 11352 à l'aide de solutions dopées à la LQ et d'un matériau de référence ayant suivi le protocole de préparation des échantillons.

⁴Les incertitudes à la concentration supérieure à la LQ ont été déterminées à l'aide de 20 résultats d'analyses d'un MRC. Ces incertitudes sont revues tous les 2 ans après l'acquisition de 20 nouveaux résultats.

MicroPolluants Technologie SA

5 sur 5 Pages

A5TL001_ME5_R1

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il compose 1 page(s) et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES

A5TL002_MEG_R1

SCAL-AIR

Madame Laure LACHERETZ

17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références N°C2024001200 Promed analyses campagne n°2 du 24/10/2024

Echantillon reçu le 18/11/2024

Analyse effectuée le : 03/12/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice: Air ambiant - filtre

Nature du support : (Quartz - 47 mm)

Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)

Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Blanc terrain : oui : 2

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
04/12/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : C2 N°5 + C2 N°6 - GAZPAC (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TK012

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 P1 + C2 P2 - GAZPAC
Référence interne : A5TK013

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 N°2 BLC DE TRANSPORT - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK014

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 N°7 + C2 N°8 - MANGUIERS (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TK015

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 P1 + C2 P2 - MANGUIERS
Référence interne : A5TK016

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : Blanc Labo n°1 - GAZPAC (Blanc)
Référence interne : A5TK017

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : Blanc labo n°2 - MANGUIERS (Blanc)
Référence interne : A5TK018

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grumont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TK005_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Laure LACHERETZ
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : N° C2024001197 Promed analyses campagne n°2 du 16/10/2024

Echantillon reçu le : 23/10/2024 Analyse effectuée le : 08/11/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz - 47 mm)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (Non communiqué)
Présence de filtre vierge de terrain : (OUI), quantité : 0

Date de prélèvement des échantillons : 16/10/2024

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
12/11/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : C2 N°1 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ046

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 P1 PROMED
Référence interne : A5TJ047

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 N°2 PROMED (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ048

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 P2 PROMED
Référence interne : A5TJ049

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 N°3 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ050

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 P1 SMGM
Référence interne : A5TJ051

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 N°4 SMGM (Blanc Terrain)
Référence interne : A5TJ052

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C2 P2 SMGM
Référence interne : A5TJ053

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : BLANC TRANSPORT (Blanc)
Référence interne : A5TJ054

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3

10.3.3. Retombées atmosphériques : métaux



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA Téléphone: (+687) 26.08.19
 BP A5 Mob: (+687) 76.84.30
 Nouméa 98848 Email: analyse@ael-environnement.nc
 Nouvelle Calédonie Web: www.ael-environnement.nc

Numéro de devis :	721-SC-23	Nombre de pages :	3
Client	Scal'air	Date d'émission :	11/06/24
Contact principal :	Sarah Dupuy	N/Ref ScalAir:	C2023001154

Réf. AEL : D299-1-A-ML

Type échantillon/s	Retombées atmosphériques JO
Nombre d'échantillons	7
Réception des échantillons	12/03/2024
Remarque :	Campagne PROMED C1 : 13/02/24 - 12/03/24 Le volume VRT comprend le volume d'eau ultrapure utilisé pour rincer l'entonnoir (maximum 0,250L). Les résultats en métaux fournis dans ce rapport sont corrigés des valeurs de blanc de laboratoire.

Volume de Retombées Totales (NF X 43 014 ; MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	VRT (L)
D299-1-A-ML-001	SMGM	7,47
D299-1-A-ML-002	Promed	7,14
D299-1-A-ML-003	Crête	6,97
D299-1-A-ML-004	Manguiers	7,16
D299-1-A-ML-005	Crèche	7,52
D299-1-A-ML-006	Gazpac	6,39
D299-1-A-ML-007	Blanc	0,388

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Masse des Retombées Insolubles (NF X 43 014, MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	MRI (g)
D299-1-A-ML-001	SMGM	0,331
D299-1-A-ML-002	Promed	0,160
D299-1-A-ML-003	Crête	0,168
D299-1-A-ML-004	Manguiers	0,196
D299-1-A-ML-005	Crèche	0,068
D299-1-A-ML-006	Gazpac	0,149
D299-1-A-ML-007	Blanc	0,027

Métaux insolubles (Filtration 0,45 µm ; NF X 43 014 ; NF EN 15 841 et NF EN 14 902 ; NF EN ISO 17852 pour Hg).

LQ (µg/éch)**	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn
	0,025	0,025	0,125	0,125	0,125	0,125

** Pour 60mL de solution

Référence AEL	Référence client	As (µg/éch)	Cd (µg/éch)	Co (µg/éch)	Cr (µg/éch)	Cu (µg/éch)	Mn (µg/éch)	Hg (µg/éch)
D299-1-A-ML-001	SMGM	1,207	0,591	52,1	393	10,2	418	0,180
D299-1-A-ML-002	Promed	0,173	0,709	47,4	327	1,87	182	0,195
D299-1-A-ML-003	Crête	0,124	0,574	30,7	250	1,53	132	0,2
D299-1-A-ML-004	Manguiers	0,219	0,955	50,6	417	2,04	199	0,3
D299-1-A-ML-005	Crèche	0,083	0,158	7,61	56	0,91	31,2	0,1
D299-1-A-ML-006	Gazpac	0,386	0,661	25,6	251	2,50	131	0,18
D299-1-A-ML-007	Blanc	<0,025	<0,025	<0,125	<0,125	<0,125	<0,125	<0,025
Blanc laboratoire		<0,025	<0,025	<0,125	0,15	<0,125	0,16	<0,025

LQ (µg/éch)**	Ni	Pb	Sb	Ti	V	Zn
	0,125	0,025	0,125	0,125	0,250	0,250

Référence AEL	Référence client	Ni (µg/éch)	Pb (µg/éch)	Sb (µg/éch)	Ti (µg/éch)	V (µg/éch)	Zn (µg/éch)
D299-1-A-ML-001	SMGM	2504	2,044	<0,125	<0,125	21,52	90,9
D299-1-A-ML-002	Promed	2158	0,407	<0,125	<0,125	7,06	46,1
D299-1-A-ML-003	Crête	1532	0,333	<0,125	<0,125	4,84	36,3
D299-1-A-ML-004	Manguiers	2075	0,604	<0,125	<0,125	8,03	58,3
D299-1-A-ML-005	Crèche	322	0,118	<0,125	<0,125	2,14	9,62
D299-1-A-ML-006	Gazpac	1452	0,505	<0,125	<0,125	8,90	40,7
D299-1-A-ML-007	Blanc	0,15	<0,025	<0,125	<0,125	<0,250	<0,25
Blanc laboratoire		0,57	<0,025	<0,125	<0,125	<0,250	0,34

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Métaux solubles (Filtration 0,45 µm ; NF X 43 014 ; NF EN 15 841 et NF EN ISO 17 294-2 ; NF EN ISO 17852 pour Hg).

LQ (µg/L)	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Hg
	0,10	0,10	0,50	0,50	0,50	0,50	0,05

Référence AEL	Référence client	As (µg/L)	Cd (µg/L)	Co (µg/L)	Cr (µg/L)	Cu (µg/L)	Mn (µg/L)	Hg (µg/L)
D299-1-A-ML-001	SMGM	0,11	0,13	11,5	19,0	9,11	75,2	<0,050
D299-1-A-ML-002	Promed	<0,1	0,14	5,84	8,26	0,72	30,8	<0,050
D299-1-A-ML-003	Crête	<0,1	0,24	19,0	30,5	2,50	82,8	<0,050
D299-1-A-ML-004	Manguiers	<0,1	0,31	25,1	61,8	1,74	118	<0,050
D299-1-A-ML-005	Crèche	<0,1	<0,1	2,76	4,29	0,92	14,9	<0,050
D299-1-A-ML-006	Gazpac	<0,1	0,17	8,52	11,9	3,97	41,4	<0,050
D299-1-A-ML-007	Blanc	<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	0,67	<0,5	<0,050
Blanc laboratoire		<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,05

LQ (µg/L)	Ni	Pb	Sb	Ti	V	Zn
	0,50	0,10	0,50	0,50	0,50	1,0

Référence AEL	Référence client	Ni (µg/L)	Pb (µg/L)	Sb (µg/L)	Ti (µg/L)	V (µg/L)	Zn (µg/L)
D299-1-A-ML-001	SMGM	217	1,59	<0,5	<0,5	2,70	54,8
D299-1-A-ML-002	Promed	119	0,24	<0,5	<0,5	0,97	48,9
D299-1-A-ML-003	Crête	567	0,64	<0,5	<0,5	1,86	43,7
D299-1-A-ML-004	Manguiers	809	0,73	<0,5	<0,5	2,42	43,2
D299-1-A-ML-005	Crèche	75,1	0,18	<0,5	<0,5	0,62	11,8
D299-1-A-ML-006	Gazpac	229	0,50	<0,5	<0,5	2,13	51,6
D299-1-A-ML-007	Blanc	0,63	0,28	<0,5	<0,5	<0,5	4,96
Blanc laboratoire		<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0

Date	Description	Validé par
11/06/2024	RAPPORT FINALV1.0	B Moreton



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA Téléphone: (+687) 26.08.19
 BP A5 Mob: (+687) 76.84.30
 Nouméa 98848 Email: analyse@ael-environnement.nc
 Nouvelle Calédonie Web: www.ael-environnement.nc

Numéro de devis :	721-SC-23	Nombre de pages :	3
Client	Scal'air	Date d'émission :	05/02/2025
Contact principal :	Sarah Dupuy	N/Ref ScalAir:	C2024001196

Réf. AEL : D299-2-A-ML

Type échantillon/s	Retombées atmosphériques JO
Nombre d'échantillons	5
Réception des échantillons	08/10/2024
Remarque :	<p>Campagne PROMED C2 : 10/09/24-08/10/24</p> <p>Le volume VRT comprend le volume d'eau ultrapure utilisé pour rincer l'entonnoir (maximum 0,250L).</p> <p>Les résultats en métaux fournis dans ce rapport sont corrigés des valeurs de blanc de laboratoire.</p>

Volume de Retombées Totales (NF X 43 014 ; MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	VRT (L)
D299-2-A-001-ML	SMGM	0,651
D299-2-A-002-ML	Promed	0,701
D299-2-A-003-ML	Manguiers	0,613
D299-2-A-004-ML	Gazpac	0,604
D299-2-A-005-ML	Blanc	0,236

Masse des Retombées Insolubles (NF X 43 014, MO-A-01)

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence AEL	Référence CLIENT	MRI (g)
D299-2-A-001-ML	SMGM	0,199
D299-2-A-002-ML	Promed	0,072
D299-2-A-003-ML	Manguiers	0,094
D299-2-A-004-ML	Gazpac	0,060
D299-2-A-005-ML	Blanc	0,013

Métaux insolubles (Filtration 0,45 µm ; NF X 43 014 ; NF EN 15 841 et NF EN 14 902 ; NF EN ISO 17852 pour Hg).

LQ (µg/éch)**	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn
	0,025	0,025	0,125	0,125	0,125	0,125

** Pour 60mL de solution

Référence AEL	Référence client	As (µg/éch)	Cd (µg/éch)	Co (µg/éch)	Cr (µg/éch)	Cu (µg/éch)	Mn (µg/éch)	Hg (µg/éch)
D299-2-A-001-ML	SMGM	0,867	0,095	16,2	145	9,59	158	0,034
D299-2-A-002-ML	Promed	0,218	0,108	11,7	63,1	1,82	50,0	0,053
D299-2-A-003-ML	Manguiers	0,226	0,120	17,8	105	2,12	73,0	0,059
D299-2-A-004-ML	Gazpac	0,377	0,105	5,9	34,8	2,44	33,8	0,039
D299-2-A-005-ML	Blanc	<0,025	<0,025	<0,125	0,379	<0,125	0,2	<0,025

LQ (µg/éch)**	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
	0,125	0,025	0,125	0,125	0,250	0,250

Référence AEL	Référence client	Ni (µg/éch)	Pb (µg/éch)	Sb (µg/éch)	Tl (µg/éch)	V (µg/éch)	Zn (µg/éch)
D299-2-A-001-ML	SMGM	606	2,3	<0,125	<0,125	19,0	38,0
D299-2-A-002-ML	Promed	460	0,470	<0,125	<0,125	4,00	19,7
D299-2-A-003-ML	Manguiers	739	0,544	<0,125	<0,125	7,65	19,8
D299-2-A-004-ML	Gazpac	230	0,880	<0,125	<0,125	3,86	12,5
D299-2-A-005-ML	Blanc	1	<0,025	<0,125	<0,125	<0,25	<0,25

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Métaux solubles (Filtration 0,45 µm ; NF X 43 014 ; NF EN 15 841 et NF EN ISO 17 294-2 ; NF EN ISO 17852 pour Hg).

LQ (µg/L)	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Hg
	0,10	0,10	0,50	0,50	0,50	0,50	0,05

Référence AEL	Référence client	As (µg/L)	Cd (µg/L)	Co (µg/L)	Cr (µg/L)	Cu (µg/L)	Mn (µg/L)	Hg (µg/L)
D299-2-A-001-ML	SMGM	1,14	0,308	20,8	137	59,1	307	<0,050
D299-2-A-002-ML	Promed	0,493	0,249	9,93	26,2	11,4	91,4	<0,050
D299-2-A-003-ML	Manguiers	0,521	0,319	23,2	77,8	8,64	198	<0,050
D299-2-A-004-ML	Gazpac	0,507	0,286	6,36	16,9	72,9	70,8	<0,050
D299-2-A-005-ML	Blanc	<0,1	<0,1	<0,5	0,637	0,729	0,893	<0,050

LQ (µg/L)	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
	0,50	0,10	0,50	0,50	0,50	1,0

Référence AEL	Référence client	Ni (µg/L)	Pb (µg/L)	Sb (µg/L)	Tl (µg/L)	V (µg/L)	Zn (µg/L)
D299-2-A-001-ML	SMGM	291	15,6	<0,5	<0,5	14,2	490
D299-2-A-002-ML	Promed	173	5,47	<0,5	<0,5	8,50	1612
D299-2-A-003-ML	Manguiers	414	7,81	<0,5	<0,5	11,1	203
D299-2-A-004-ML	Gazpac	114	12,4	<0,5	<0,5	4,10	179
D299-2-A-005-ML	Blanc	1,47	0,15	<0,5	<0,5	<0,5	<1

Date	Description	Validé par
05/02/2025	RAPPORT FINALV1.1	B Moreton

10.3.4. Retombées atmosphériques : CrVI



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA Téléphone: (+687) 26.08.19
BP A5 Mob: (+687) 76.84.30
Nouméa 98848 Email: analyse@ael-environnement.nc
Nouvelle Calédonie Web: www.ael-environnement.nc

Numéro de devis :	721-SC-23	Nombre de pages :	3
Client	Scal'air	Date d'émission :	11/06/24
Contact principal :	Sarah Dupuy	N/Ref ScalAir:	C2023001154

Réf. AEL : D299-1-A-CrVI

Type échantillon/s	Retombées atmosphériques JO
Nombre d'échantillons	7
Réception des échantillons	12/03/2024
Remarque :	Campagne PROMED C1 : 13/02/24 - 12/03/24 Le volume VRT comprend le volume d'eau ultrapure utilisé pour rincer l'entonnoir (maximum 0,250L). Les résultats en métaux fournis dans ce rapport sont corrigés des valeurs de blanc de laboratoire.

Volume de Retombées Totales (NF X 43 014 ; MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	VRT (L)
D299-1-A-001-CRVI	SMGM	7,55
D299-1-A-002-CRVI	Promed	6,76
D299-1-A-003-CRVI	Crête	6,85
D299-1-A-004-CRVI	Manguiers	7,76
D299-1-A-005-CRVI	Crèche	7,39
D299-1-A-006-CRVI	Gazpac	6,27
D299-1-A-007-CRVI	Blanc	0,196

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Masse des Retombées Insolubles (NF X 43 014, MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	MRI (g)
D299-1-A-001-CRVI	SMGM	0,303
D299-1-A-002-CRVI	Promed	0,167
D299-1-A-003-CRVI	Crête	0,178
D299-1-A-004-CRVI	Manguiers	0,248
D299-1-A-005-CRVI	Crèche	0,052
D299-1-A-006-CRVI	Gazpac	0,132
D299-1-A-007-CRVI	Blanc	0,017

Métaux insolubles

LQ (µg/éch)**	Cr (VI)
	0,09

** Pour 60mL de solution

Référence AEL	Référence client	Cr (VI) (µg/éch)
D299-1-A-ML-001	SMGM	1,07
D299-1-A-ML-002	Promed	0,767
D299-1-A-ML-003	Crête	0,743
D299-1-A-ML-004	Manguiers	1,308
D299-1-A-ML-005	Crèche	0,399
D299-1-A-ML-006	Gazpac	0,582
D299-1-A-ML-007	Blanc	<0,09
Blanc laboratoire		0,105

Métaux solubles

LQ (µg/L)	Cr (VI)
	1

Référence AEL	Référence client	Cr (VI) (µg/L)
D299-1-A-ML-001	SMGM	<1
D299-1-A-ML-002	Promed	<1
D299-1-A-ML-003	Crête	<1
D299-1-A-ML-004	Manguiers	<1
D299-1-A-ML-005	Crèche	<1
D299-1-A-ML-006	Gazpac	<1
D299-1-A-ML-007	Blanc	<1
Blanc laboratoire		<1

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Date	Description	Validé par
11/06/2024	RAPPORT FINALV1.0	B Moreton



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA Téléphone: (+687) 26.08.19
 BP A5 Mob: (+687) 76.84.30
 Nouméa 98848 Email: analyse@ael-environnement.nc
 Nouvelle Calédonie Web: www.ael-environnement.nc

Numéro de devis :	721-SC-23	Nombre de pages :	2
Client	Scal'air	Date d'émission :	09/12/2024
Contact principal :	Sarah Dupuy	N/Ref ScalAir:	C2024001196

Réf. AEL : D299-2-A-CrVI

Type échantillon/s	Retombées atmosphériques JO
Nombre d'échantillons	5
Réception des échantillons	08/10/2024
Remarque :	Campagne PROMED C2 : 10/09/24-08/10/24 Le volume VRT comprend le volume d'eau ultrapure utilisé pour rincer l'entonnoir (maximum 0,250L). Les résultats en métaux fournis dans ce rapport sont corrigés des valeurs de blanc de laboratoire.

Volume de Retombées Totales (NF X 43 014 ; MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	VRT (L)
D299-2-A-001-CRVI	SMGM	0,688
D299-2-A-002-CRVI	Promed	0,762
D299-2-A-003-CRVI	Manguiers	0,635
D299-2-A-004-CRVI	Gazpac	0,570
D299-2-A-005-CRVI	Blanc	0,254

Masse des Retombées Insolubles (NF X 43 014, MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	MRI (g)
D299-2-A-001-CRVI	SMGM	0,202
D299-2-A-002-CRVI	Promed	0,036
D299-2-A-003-CRVI	Manguiers	0,046
D299-2-A-004-CRVI	Gazpac	0,049
D299-2-A-005-CRVI	Blanc	<0,010

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Métaux insolubles

LQ (µg/éch)**	Cr (VI)
	0,09

** Pour 60mL de solution

Référence AEL	Référence client	Cr (VI) (µg/éch)
D299-2-A-001-CRVI	SMGM	0,173
D299-2-A-002-CRVI	Promed	<0,090
D299-2-A-003-CRVI	Manguiers	0,398
D299-2-A-004-CRVI	Gazpac	<0,090
D299-2-A-005-CRVI	Blanc	<0,090

Métaux solubles

LQ (µg/L)	Cr (VI)
	1

Référence AEL	Référence client	Cr (VI) (µg/L)
D299-2-A-001-CRVI	SMGM	<1
D299-2-A-002-CRVI	Promed	<1
D299-2-A-003-CRVI	Manguiers	<1
D299-2-A-004-CRVI	Gazpac	<1
D299-2-A-005-CRVI	Blanc	<1

Date	Description	Validé par
09/12/2024	RAPPORT FINALV1.0	B Moreton

10.3.5. Retombées atmosphériques : dioxines et furanes



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA Téléphone: (+687) 26.08.19
 BP A5 Mob: (+687) 76.84.30
 Nouméa 98848 Email: analyse@ael-environnement.nc
 Nouvelle Calédonie Web: www.ael-environnement.nc

Numéro de devis :	721-SC-23	Nombre de pages :	10
Client	Scal'air	Date d'émission :	11/06/24
Contact principal :	Sarah Dupuy	N/Ref ScalAir:	C2023001154

Réf. AEL : D299-1-A-D/F

Type échantillon/s	Retombées atmosphériques JO
Nombre d'échantillons	7
Réception des échantillons	12/03/2024
Remarque :	Campagne PROMED C1 : 13/02/24 - 12/03/24 Le volume VRT comprend le volume utilisé pour rincer l'entonnoir (environ 0,250L).

DESCRIPTIF DE L'ANALYSE DE DIOXINES / FURANES - RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES

L'échantillon est tout d'abord filtré. Le filtre est séché puis marqué avant extraction solide-liquide au toluène. L'extrait obtenu est purifié sur colonnes chromatographiques contenant des adsorbants spécifiques. Le filtrat n'est pas extrait car les congénères d'intérêts étant insolubles, l'ensemble des composés potentiellement présents sont piégés sur le filtre.

L'extrait est concentré et des standards internes sont ajoutés. L'extrait est analysé par HRGC/HRMS à haute résolution (R = 10 000).

Volume de Retombées Totales (NF X 43 014 ; MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	VRT (L)
D299-1-A-001	SMGM	4,19
D299-1-A-002	Promed	4,09
D299-1-A-003	Crête	3,99
D299-1-A-004	Manguiers	4,36
D299-1-A-005	Crèche	4,30
D299-1-A-006	Gazpac	3,50
D299-1-A-007	Blanc	0,235

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Masse des Retombées Insolubles (NF X 43 014, MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	MRI (g)
D299-1-A-001	SMGM	0,168
D299-1-A-002	Promed	0,073
D299-1-A-003	Crête	0,098
D299-1-A-004	Manguiers	0,140
D299-1-A-005	Crèche	0,042
D299-1-A-006	Gazpac	0,103
D299-1-A-007	Blanc	<0,010

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence Client	2024_03_SMGM_Diox/Fur				
Référence AEL	D299-1A-001-PCDD/F insoluble				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	106
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	106
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	93
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	77
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	13,924	0,01	0,139	0,139	82
OCDD *	145,635	0,001	0,146	0,146	82
Dioxines	159,559 < Total < 161,809				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	87
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	0
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	98
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	2,193	0,1	0,219	0,219	81
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	1,126	0,1	0,113	0,113	73
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	1,831	0,1	0,183	0,183	80
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	4,971	0,01	0,050	0,050	69
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	5,683	0,001	0,006	0,006	71
Furannes	15,804 < Total < 18,554				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,855	1,865	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,719	1,979	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,749	1,899	
Total TCDD	31,674				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	35,508				
Total PCDD	212,817 < Total < 312,817				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	5,683 < Total < 140,683				
Marquage de l'extrait avant injection	Le 29/04/2024 à 12:14				
Analyse par GC/HRMS	Le 30/04/2024 à 09:21				

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence Client	2024_03_Promed_Diox/Fur				
Référence AEL	D299-1A-002-PCDD/F insoluble				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	105
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	96
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	103
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	65
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	3,770	0,01	0,038	0,038	83
OCDD *	16,308	0,001	0,016	0,016	84
Dioxines	20,078 < Total < 22,328				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	83
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	0
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	87
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	92
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	60
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	65
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	2,671	0,01	0,027	0,027	75
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	1,445	0,001	0,001	0,001	74
Furannes	4,116 < Total < 8,366				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,082	1,242	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,066	1,476	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,070	1,370	
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	14,371				
Total PCDD	30,679 < Total < 155,679				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	1,445 < Total < 136,445				
Marquage de l'extrait avant injection		Le 29/04/2024 à 12:14			
Analyse par GC/HRMS		Le 30/04/2024 à 10:00			

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence Client	2024_03_Crête_Diox/Fur
Référence AEL	D299-1A-003-PCDD/F insoluble
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	89
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	71
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	75
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	66
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	3,582	0,01	0,036	0,036	67
OCDD *	8,831	0,001	0,009	0,009	59
Dioxines	12,413 < Total < 14,663				
2,3,7,8 TCDF *	1,256	0,1	0,126	0,126	70
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	1
2,3,4,7,8 PeCDF *	0,993	0,5	0,497	0,497	68
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	70
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	65
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	1,668	0,1	0,167	0,167	67
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	4,743	0,01	0,047	0,047	64
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	2,587	0,001	0,003	0,003	54
Furannes	11,247 < Total < 14,247				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,884	1,719	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,873	1,958	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,677	1,752	
Total TCDD	49,337				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	11,376				
Total PCDD	69,544 < Total < 169,544				
Total TCDF	26,545				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	29,132 < Total < 139,132				
Marquage de l'extrait avant injection		Le 30/04/2024 à 10:56			
Analyse par GC/HRMS		Le 01/05/2024 à 21:55			

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »


Référence Client	2024_03_Manguiers_Diox/Fur				
Référence AEL	D299-1A-004-PCDD/F insoluble				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	117
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	91
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	87
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	98
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	81
OCDD *	2,313	0,001	0,002	0,002	82
Dioxines	2,313 < Total < 5,563				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	108
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	0
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	95
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	87
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	112
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	0,760	0,1	0,076	0,076	100
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	1
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	1,064	0,01	0,011	0,011	86
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	1
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	75
Furannes	1,824 < Total < 6,574				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,089	1,210	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,087	1,457	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,087	1,348	
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	< 10,000				
Total PCDD	2,313 < Total < 137,313				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	< 136,000				
Marquage de l'extrait avant injection	Le 06/05/2024 à 12:21				
Analyse par GC/HRMS	Le 07/05/2024 à 18:09				

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence Client	2024_03_Crèche_Diox/Fur				
Référence AEL	D299-1A-005-PCDD/F insoluble				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	107
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	85
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	104
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	82
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	81
OCDD *	13,790	0,001	0,014	0,014	73
Dioxines	13,790 < Total < 17,040				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	85
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	1
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	84
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	83
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	83
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	85
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	3,606	0,01	0,036	0,036	89
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	1
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	68
Furannes	3,606 < Total < 8,856				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,050	1,221	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,037	1,458	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,040	1,350	
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	< 10,000				
Total PCDD	13,790 < Total < 148,790				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	< 136,000				
Marquage de l'extrait avant injection			Le 30/04/2024 à 10:56		
Analyse par GC/HRMS			Le 01/05/2024 à 23:14		

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence Client	2024_03_Gazpac_Diox/Fur				
Référence AEL	D299-1A-006-PCDD/F insoluble				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	91
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	84
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	89
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	70
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	68
OCDD *	9,471	0,001	0,009	0,009	63
Dioxines	9,471 < Total < 12,721				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	69
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	2
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	75
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	75
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	71
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	64
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	3,070	0,01	0,031	0,031	73
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	3,708	0,001	0,004	0,004	63
Furannes	6,778 < Total < 11,028				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)		0,044	1,214		
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)		0,032	1,452		
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)		0,035	1,345		
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	< 10,000				
Total PCDD	9,471 < Total < 144,471				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	3,708 < Total < 138,708				
Marquage de l'extrait avant injection	Le 30/04/2024 à 10:56				
Analyse par GC/HRMS	Le 01/05/2024 à 23:54				

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Référence Client	2024_03_Blanc_Diox/Fur
Référence AEL	D299-1A-007-PCDD/F insoluble
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	97
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	84
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	80
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	77
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	76
OCDD *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	64
Dioxines	< 4,250				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	71
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	0
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	73
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	74
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	80
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	78
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	77
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	58
Furannes	< 6,250				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,000	1,182	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,000	1,430	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,000	1,321	
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	< 10,000				
Total PCDD	< 136,000				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	< 136,000				
Marquage de l'extrait avant injection		Le 30/04/2024 à 10:56			
Analyse par GC/HRMS		Le 02/05/2024 à 00:33			

« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



Date	Description	Validé par
11/06/2024	RAPPORT FINALV1.0	B Moreton



« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA Téléphone: (+687) 26.08.19
BP A5 Mob: (+687) 76.84.30
Nouméa 98848 Email: analyse@ael-environnement.nc
Nouvelle Calédonie Web: www.ael-environnement.nc

Numéro de devis :	721-SC-23	Nombre de pages :	8
Client	Scal'air	Date d'émission :	12/12/2024
Contact principal :	Sylvain Gleye	N/Ref ScalAir:	C2024001196

Réf. AEL : D299-2-A-D/F

Type échantillon/s	Retombées atmosphériques JO
Nombre d'échantillons	5
Réception des échantillons	08/10/2024
Remarque :	Campagne PROMED C2 : 10/09/24-08/10/24 Le volume VRT comprend le volume utilisé pour rincer l'entonnoir (environ 0,250L).

DESCRIPTIF DE L'ANALYSE DE DIOXINES / FURANES - RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES

L'échantillon est tout d'abord filtré. Le filtre est séché puis marqué avant extraction solide-liquide au toluène. L'extrait obtenu est purifié sur colonnes chromatographiques contenant des adsorbants spécifiques. Le filtrat n'est pas extrait car les congénères d'intérêts étant insolubles, l'ensemble des composés potentiellement présents sont piégés sur le filtre.

L'extrait est concentré et des standards internes sont ajoutés. L'extrait est analysé par HRGC/HRMS à haute résolution (R = 10 000).

Volume de Retombées Totales (NF X 43 014 ; MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	VRT (L)
D299-2-A-001-DF	SMGM	0,585
D299-2-A-002-DF	Promed	0,670
D299-2-A-003-DF	Manguiers	0,605
D299-2-A-004-DF	Gazpac	0,675
D299-2-A-005-DF	Blanc	0,320

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Masse des Retombées Insolubles (NF X 43 014, MO-A-01)

Référence AEL	Référence CLIENT	MRI (g)
D299-2-A-001-DF	SMGM	0,098
D299-2-A-002-DF	Promed	0,028
D299-2-A-003-DF	Manguiers	0,064
D299-2-A-004-DF	Gazpac	0,031
D299-2-A-005-DF	Blanc	<0,010

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Référence Client	SMGM				
Référence Externe	D299-2-A-001 PCDD/F insoluble				
Nature	<Matrice>				
Volume d'échantillon (l)	/				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	78
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	75
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	62
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	71
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	11,477	0,01	0,115	0,115	46
OCDD *	132,734	0,001	0,133	0,133	48
Dioxines	144,211 < Total < 146,461				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	60
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	1
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	67
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	51
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	74
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	58
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	2,036	0,01	0,020	0,020	41
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	4,950	0,001	0,005	0,005	45
Furannes	6,986 < Total < 11,236				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,273	1,433	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,149	1,559	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,176	1,476	
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	27,437				
Total PCDD	160,171 < Total < 285,171				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	4,950 < Total < 139,950				
Marquage de l'extrait avant injection	Le 08/11/2024 à 11:56				
Analyse par GC/HRMS	Le 11/11/2024 à 02:50				

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Référence Client	PROMED				
Référence Externe	D299-2-A-002 PCDD/F insoluble				
Nature	<Matrice>				
Volume d'échantillon (l)	/				
Volume final après concentration (µl)	10				
Volume d'extrait injecté (µl)	2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	95
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	87
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	69
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	93
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	2,873	0,01	0,029	0,029	58
OCDD *	24,734	0,001	0,025	0,025	59
Dioxines	27,606 < Total < 29,856				
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	74
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	1
2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	79
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	64
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	85
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	71
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	52
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	55
Furannes	< 6,250				
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,053	1,224	
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,031	1,451	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,036	1,346	
Total TCDD	< 25,000				
Total PeCDD	< 50,000				
Total HxCDD	< 50,000				
Total HpCDD	< 10,000				
Total PCDD	24,734 < Total < 159,734				
Total TCDF	< 25,000				
Total PeCDF	< 50,000				
Total HxCDF	< 50,000				
Total HpCDF	< 10,000				
Total PCDF	< 136,000				
Marquage de l'extrait avant injection	Le 08/11/2024 à 11:56				
Analyse par GC/HRMS	Le 11/11/2024 à 03:30				

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Référence Client		Manguiers				
Référence Externe		D299-2-A-003 PCDD/F insoluble				
Nature		<Matrice>				
Volume d'échantillon (l)		/				
Volume final après concentration (µl)		10				
Volume d'extrait injecté (µl)		2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C	
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	79	
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	71	
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	52	
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	75	
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	2,189	0,01	0,022	0,022	42	
OCDD *	5,891	0,001	0,006	0,006	41	
Dioxines	8,080 < Total < 10,330					
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	64	
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	1	
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	67	
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	47	
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	66	
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	56	
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	38	
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0	
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	37	
Furannes	< 6,250					
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,028	1,199		
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,022	1,443		
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,024	1,334		
Total TCDD	< 25,000					
Total PeCDD	< 50,000					
Total HxCDD	< 50,000					
Total HpCDD	< 10,000					
Total PCDD	5,891 < Total < 140,891					
Total TCDF	< 25,000					
Total PeCDF	< 50,000					
Total HxCDF	< 50,000					
Total HpCDF	< 10,000					
Total PCDF	< 136,000					
Marquage de l'extrait avant injection		Le 08/11/2024 à 11:56				
Analyse par GC/HRMS		Le 11/11/2024 à 04:09				

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Référence Client		Gazpac				
Référence Externe		D299-2-A-004 PCDD/F insoluble				
Nature		<Matrice>				
Volume d'échantillon (l)		/				
Volume final après concentration (µl)		10				
Volume d'extrait injecté (µl)		2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C	
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	83	
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	76	
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	57	
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	84	
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	3,392	0,01	0,034	0,034	54	
OCDD *	30,439	0,001	0,030	0,030	55	
Dioxines	33,831 < Total < 36,081					
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	65	
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	1	
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	68	
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	55	
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	77	
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	64	
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	50	
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0	
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	51	
Furannes	< 6,250					
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,064	1,235		
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,037	1,457		
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,043	1,353		
Total TCDD	< 25,000					
Total PeCDD	< 50,000					
Total HxCDD	< 50,000					
Total HpCDD	11,614					
Total PCDD	42,053 < Total < 167,053					
Total TCDF	< 25,000					
Total PeCDF	< 50,000					
Total HxCDF	< 50,000					
Total HpCDF	< 10,000					
Total PCDF	< 136,000					
Marquage de l'extrait avant injection		Le 08/11/2024 à 11:56				
Analyse par GC/HRMS		Le 11/11/2024 à 04:49				

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Référence Client		Blanc				
Référence Externe		D299-2-A--005 PCDD/F insoluble				
Nature		<Matrice>				
Volume d'échantillon (l)		/				
Volume final après concentration (µl)		10				
Volume d'extrait injecté (µl)		2				
Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ (min)	TEQ (max)	% Rec. 13C	
2,3,7,8 TCDD *	< 0,250	1	0,000	0,250	73	
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	66	
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	45	
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	84	
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	/	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	11,344	0,01	0,113	0,113	56	
OCDD *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	60	
Dioxines	11,344 < Total < 14,594					
2,3,7,8 TCDF *	< 0,250	0,1	0,000	0,025	63	
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,500	0,05	0,000	0,025	0	
2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,5	0,000	0,250	64	
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	50	
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	76	
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	59	
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 0,500	0,1	0,000	0,050	0	
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	52	
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 1,000	0,01	0,000	0,010	0	
OCDF *	< 1,000	0,001	0,000	0,001	57	
Furannes	< 6,250					
TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)			0,113	1,285		
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			0,113	1,534		
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			0,113	1,424		
Total TCDD	< 25,000					
Total PeCDD	< 50,000					
Total HxCDD	< 50,000					
Total HpCDD	11,344					
Total PCDD	11,344 < Total < 137,344					
Total TCDF	< 25,000					
Total PeCDF	< 50,000					
Total HxCDF	< 50,000					
Total HpCDF	< 10,000					
Total PCDF	< 136,000					
Marquage de l'extrait avant injection		Le 08/11/2024 à 11:56				
Analyse par GC/HRMS		Le 11/11/2024 à 05:28				

« ANALYSE ET EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE,
CONCEPTION DE DISPOSITIFS INNOVANTS POUR LE
SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX »



Date	Description	Validé par
12/12/2024	RAPPORT FINALV1.0	B Moreton

10.3.6. Mercure gazeux



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TB010_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot
98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références Echantillon du 25/01/2024

Echantillon reçu le 25/01/2024 Analyse effectuée le : 09/02/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice : Air ambiant - tube hydrar

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
13/02/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : C1.1 n°1 - Site Manguiers
Référence interne : A5TA067

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES A5TC001_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 13/02/2024

Echantillon reçu le : 13/02/2024

Analyse effectuée le : 01/03/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice : Air ambiant - tube hydrar

Température de réception des échantillons : °C

(Température Conforme)

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
04/03/2024	Rapport final	Marie VINGERT 

Responsable d'analyse

Référence externe : C1.1 n°2 - Site Manguiers
Référence interne : A5TB010

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 D

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TC002_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 21/02/2024 - PROMED 2024

Echantillon reçu le : 21/02/2024 Analyse effectuée le : 01/03/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice : Air ambiant - tube hydrar

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
04/03/2024	Rapport final	Marie VINGERT 

Responsable d'analyse

Référence externe : C1.2 N°1 - Site SMGM
Référence interne : A5TB011

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 D

Référence externe : C1.2 N°1A - Site Gazpac
Référence interne : A5TB012

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 D

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TC005_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références Echantillon du 28/02/2024 - Pompe Gilair - Promed

Echantillon reçu le 28/02/2024 Analyse effectuée le : 19/03/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice : Air ambiant - tube hydrar

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
20/03/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : C1.2 N°2 SMGM
Référence interne : A5TB024

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 ND

Référence externe : C1.2 N°2A Gazpac
Référence interne : A5TB025

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 ND

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TC006_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références Echantillon du 13/03/2024 - Pompe Gilair - Promed

Echantillon reçu le 13/03/2024 Analyse effectuée le : 19/04/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice : Air ambiant - tube hydrar

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
21/03/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : C1.3 N°1
Référence interne : A5TC001

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 ND

Référence externe : C1.3 N° 1A
Référence interne : A5TC002

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 ND

Référence externe : C1.1 BLANC (Blanc)
Référence interne : A5TC003

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 ND

Référence externe : C1.2 BLANC (Blanc)
Référence interne : A5TC004

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<13 ND

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES
A5TD002_MEG_R1

SCAL-AIR
Madame Claire CHERON
17 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot

98800 - NOUVELLE-CALEDONIE

Vos références : Echantillon du 20/03/2024 - Pompe Gilair - Promed

Echantillon reçu le : 20/03/2024 Analyse effectuée le : 28/03/2024

Norme : Méthode interne

Technique : AFS

Matrice : Air ambiant - tube hydrar

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
10/04/2024	Rapport final	Mamoune EL HIMRI 

Responsable d'analyse

Référence externe : C1.3N°2
Référence interne : A5TC005

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1.3 N°2A
Référence interne : A5TC006

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Référence externe : C1.3 BLANC (Blanc)
Référence interne : A5TC007

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25 ND

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3