



Rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines et de l'eau de mer sur l'usine de Doniambo

Ancienne Décharge (AD) – Année 2024

Mars 2025

DEPARTEMENT : Environnement

Dossier n° : A001.19040.003



Agence Nouméa • 1Bis rue Berthelot, BP 3583, 98846 Nouméa Cedex
Tél. (687) 28 34 80 • Fax (687) 28 83 44 • secretariat@soproner.nc

Le système qualité de GINGER SOPRONER est certifié ISO 9001-2008 par



Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Chargé d'étude	Description des mises à jour
1	03/03/2025	Nicolas GUIGUIN	Pierre Yves BOTHOREL Caroline CAILLETON	Création du document
2				

Sommaire

1. Introduction	4
2. Matériel et Méthodes	4
2.1 Présentation des points d'échantillonnage et déroulement de la campagne annuelle	4
2.1.1 Eau souterraine	5
2.1.2 Eau de mer	5
2.2 Bilan de la série de données disponible	6
3. Résultats	8
3.1 Piézomètres	8
3.1.1 pH	9
3.1.2 Conductivité	10
3.1.3 HAP	11
3.1.4 Eléments métalliques	14
3.2 Eau de mer	15
3.2.1 pH	20
3.2.2 Eléments métalliques	20
3.3 Comparaison entre résultats sur les eaux de mer et du piézomètre	22
3.3.1 pH	
3.3.2 Eléments métalliques	
4. Synthèse	22

Liste des illustrations

Figures

Figure 1 : Points de repère altimétrique du piézomètre	5
Figure 2 : Médiane annuelle du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	8
Figure 3 : Evolution du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	8
Figure 4 : Médiane annuelle de la conductivité au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	9
Figure 5 : Evolution de la conductivité au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	9
Figure 6 : Médiane annuelle du paramètre HAP au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	10
Figure 7 : Evolution du paramètre HAP au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	10
Figure 8 : Médiane annuelle au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel et Fer	11
Figure 9 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel et Fer	12
Figure 10 : Médiane annuelle au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 du paramètre chrome	13
Figure 11 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 du paramètre chrome	13
Figure 12 : Médiane annuelle du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	14
Figure 13 : Evolution du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	14
Figure 14 : Médiane de toutes les stations au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 par campagne pour les paramètres aluminium, chrome, fer et nickel	15

Figure 15 : Médiane annuelle au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel, Fer et Aluminium	17
Figure 16 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel, Fer et Aluminium.....	18
Figure 17 : Evolution du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009	20
Figure 18 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel, Fer et Aluminium.....	21

Tableaux

Tableau 1 : Paramètres recherchés sur les eaux du piézomètre et des stations d'eau de mer	4
Tableau 2 : Coordonnées du piézomètre.....	5
Tableau 3 : Coordonnées des stations eau de mer en Lambert 91-93 RGNC	6
Tableau 4 : Nombre de prélèvements et analyses pour PZ21, PZ31, A0, A1, A2 et A3 et par année.....	7
Tableau 5 : Nombre et pourcentage de données avec valeurs et supérieures aux limites de quantification (LQ) de la méthode d'analyse pour les piézomètres (A) et pour l'eau de mer (B).....	7

Annexes

Annexe 1 : Localisation des piézomètres des stations d'eau de mer pour le suivi des eaux souterraines et marines de Doniambo	25
Annexe 2 : Résultats d'analyses 2024 de la zone Ancienne décharge (AEL+SEA COAST)	26
Annexe 3 : Evolution des différents paramètres testés depuis le début des campagnes de mesure	27

1. Introduction

L'usine de Doniambo a été mise en service en 1910 sur 3 hectares éloignés de la ville. Plus de 100 ans après, le site s'étend désormais sur 250 hectares remblayés sur la mer depuis plusieurs dizaines d'années. Ces remblais ont été entreposés au gré de la montée en production de l'usine pyro-métallurgique dans un contexte bien antérieur à la mise en œuvre de la réglementation des ICPE en Province Sud.

Dans le cadre de son arrêté d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) pour son usine de Doniambo (Arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009 - Article 9.5.2.2), la SLN souhaite confier à un organisme extérieur la réalisation des campagnes de suivi de la qualité des eaux autour de l'ancienne décharge (AD).

A compter d'août 2019, cette étude a été réalisée par la société GINGER SOPRONER.

Elle a compris les prestations suivantes :

- Surveillance trimestrielle de la qualité des eaux souterraines sur 2 piézomètres, PZ21 depuis 2009 et PZ31 depuis 2022 ;
- Surveillance trimestrielle de la qualité de l'eau de mer sur 4 stations, A0, A1, A2 et A3 depuis 2009.

Le présent rapport s'attache à étudier l'évolution des paramètres suivis entre l'année étudiée, ici 2024, et la série de données antérieures disponibles sur cette zone.

A noter pour mémoire que le contexte historique et industriel multi-source propre à ce site complique fortement l'analyse et l'interprétation des données étudiées dans le cadre de ce rapport. Il n'est donc pas possible en l'état des connaissances de conclure à un éventuel effet de l'Ancienne Décharge sur les eaux souterraines du secteur.

2. Matériel et Méthodes

2.1 Présentation des points d'échantillonnage et déroulement de la campagne annuelle

La zone d'étude pour la surveillance de la qualité des eaux ainsi que les piézomètres et les stations en mer étudiés sont présentés en Annexe 1.

Les fiches de prélèvements ainsi que les bulletins d'analyses complets, provenant des laboratoires AEL et SGS, sont joints en Annexe 2 du présent rapport.

La qualité des eaux est surveillée pour les points étudiés avec les paramètres :

Tableau 1 : Paramètres recherchés sur les eaux du piézomètre et des stations d'eau de mer

Surveillance eaux – Ancienne Décharge	
Cyanures	Chrome Hexavalent
Hydrocarbures totaux	Cuivre
Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP)	Fer
Phénols	Mercure
Arsenic	Nickel
Aluminium	Plomb
Cadmium	Etain
Chrome	Zinc

2.1.1 Eau souterraine

Le suivi des eaux souterraines au droit de l'ancienne décharge est assuré à partir des 2 points de prélèvement suivants qui sont définis par l'administration dans l'arrêté d'autorisation :

- Piézomètre PZ21, au sud du site ;
- Piézomètre PZ31, à l'ouest du site, mis en place en avril 2022.

Les coordonnées de l'ouvrage PZ21, ont été mises à jour au 14/02/2020 (levé géomètre par SARL R. BAYLE). Les coordonnées de l'ouvrage PZ31 ont été fournis par la SLN.

Ses coordonnées sont présentées en suivant :

Tableau 2 : Coordonnées du piézomètre

Points	Coordonnées récolées (RGNC, NGNC)			Matérialisation
	X	Y	Z tube	
PZ21	444265,91	216492,04	5,73	Capot
PZ31	443985	216839	6,1	Capot



Figure 1 : Points de repère altimétrique du piézomètre.

Sur l'ensemble des campagnes, les échantillons ont été conservés à 4°C puis déposés dans la journée au laboratoire calédonien AEL.

Les campagnes ont été organisées conformément au contrat de prestation de service SLN n°19098-00. En référence à cette commande, 4 campagnes trimestrielles ont pu être réalisées.

Après vidanges des piézomètres (3 fois le volume d'eau) et stabilisation des ouvrages, les campagnes d'échantillonnage ont été effectuées selon la norme AFNOR FD X31-615. La pompe immergée, utilisée pour les prélèvements, est de marque SDEC modèle PP61 ou GRUNFOS type MP1.

Sur 2024, 4 campagnes de prélèvement ont pu être réalisées :

- Le 20 février ;
- Le 30 avril ;
- Le 12 août ;
- Le 28 novembre.

Tous les prélèvements et conditionnements relatifs à ces missions ont été réalisés conformément aux normes NF EN 25667-1, NF EN 25667-2, NF EN 25667-3 et FD-X-31-615.

2.1.2 Eau de mer

Le suivi de l'eau de mer au droit de l'ancienne décharge est assuré à partir des 4 points de prélèvement suivants qui sont définis par l'administration dans l'arrêté d'autorisation :

- A0, station de référence située à 2 km à l'Ouest du site ;
- A1, située au Sud-Ouest du site ;
- A2, située à l'Ouest du site qui n'est plus échantillonnée depuis 2020 ;
- A3, située au Nord-Ouest du site.

Les coordonnées des stations sont les suivantes :

Tableau 3 : Coordonnées des stations eau de mer en Lambert 91-93 RGNC

POINTS	X	Y
A0	441 957,9	216 703
A1	444 476,8	216 339,9
A2	444 111,1	216 585,5
A3	444 086	217 042,4

Dans la suite du rapport, la station A0, située au milieu de la Grande Rade, est considérée comme point de « contrôle » et les stations A1, A2 et A3, au contact direct de l'usine de Doniambo sont considérées comme points sous « impact » potentiel de l'activité de la SLN.

Sur l'ensemble des campagnes de 2023, les échantillons, prélevés en subsurface, ont été conservés à 4°C puis déposés dans la journée au laboratoire calédonien AEL.

Les campagnes ont été organisées conformément au contrat de prestation SLN confié au bureau d'étude SEACOAST. En référence à cette commande, 4 campagnes trimestrielles ont pu être réalisées.

Sur 2024, 4 campagnes de prélèvement ont pu être réalisées :

- Le 26 avril 2024 ;
- Le 24 juin 2024 ;
- Le 20 septembre 2024 ;
- Le 15 novembre 2024.

2.2 Bilan de la série de données disponible

Le nombre de prélèvements et d'analyses (total de 64 analyses toutes années confondues pour les piézomètres et de 215 analyses pour les stations en mer) entre 2009 et 2024 est présenté au tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Nombre de prélèvements et analyses pour PZ21, PZ31, A0, A1, A2 et A3 et par année

	Eau souterraine		Eau de mer			
	PZ21	PZ31	A00	A01	A02	A03
2009	3	0	3	3	3	3
2010	3	0	4	4	4	4
2011	5	0	4	4	4	4
2012	4	0	4	4	4	4
2013	4	0	4	4	4	4
2014	4	0	4	4	4	4
2015	4	0	4	4	4	4
2016	5	0	4	4	4	4
2017	4	0	4	4	4	4
2018	4	0	4	4	4	4
2019	4	0	4	4	2	4
2020	3	0	3	3	0	3
2021	4	0	4	4	0	4
2022	4	1	4	4	0	4
2023	4	4	4	4	0	4
2024	4	4	4	4	0	4
Total général	63	9	62	62	41	62

Toutefois aucun paramètre ne présente la totalité des 72 analyses des piézomètres et des 227 analyses des stations en mer, et peu se rapprochent de ce total, soit du fait de concentrations inférieures aux limites de quantification de la méthode d'analyse ou de l'absence d'analyse des paramètres concernés. Le bilan des données par paramètre est synthétisé ci-dessous.

Tableau 5 : Nombre et pourcentage de données avec valeurs et supérieures aux limites de quantification (LQ) de la méthode d'analyse pour les piézomètres (A) et pour l'eau de mer (B)

(A) Piézomètre

Période	2009-2024																
Paramètres	Al	As	Cd	Cond	Cr	CrVI	Cu	Fe	HAP	HCT	Hg	IP	Ni	Pb	pH	Sn	Zn
Nombre de valeur > LQ	31	6	2	42	48	29	18	43	58	2	15	29	45	6	64	11	35
% valeurs dispo. et > LQ	43%	8%	3%	58%	67%	40%	25%	60%	81%	3%	21%	40%	63%	8%	89%	15%	49%

(B) Eau de mer

Période	2009-2024																			
Paramètres	Al	As	Cd	Cond	Cr	CrVI	CN	Cu	Fe	HAP	HCT	Hg	IP	Ni	Pb	pH	Sn	Sulfates	Zn	
Nombre de valeurs >LQ	118	93	7	101	123	17	1	59	145	15	5	24	58	142	18	189	26	8	90	
% valeurs dispo. Et > LQ	52%	41%	3%	44%	54%	7%	0%	26%	64%	7%	2%	11%	26%	63%	8%	83%	11%	4%	40%	

Les résultats de paramètres ayant au moins 50% de leurs valeurs détectées et au-dessus de la limite de quantification sont présentés ci-après. En dessous de 50 %, il est ici considéré qu'il n'y a pas suffisamment de données pour obtenir des résultats significatifs ou représentatifs de la zone.

Pour autant, tous les résultats des paramètres ayant moins de 50% de leurs valeurs détectées sont présentés en Annexe 3.

3. Résultats

3.1 Piézomètres

3.1.1 pH

3.1.1.1 Tendence annuelle

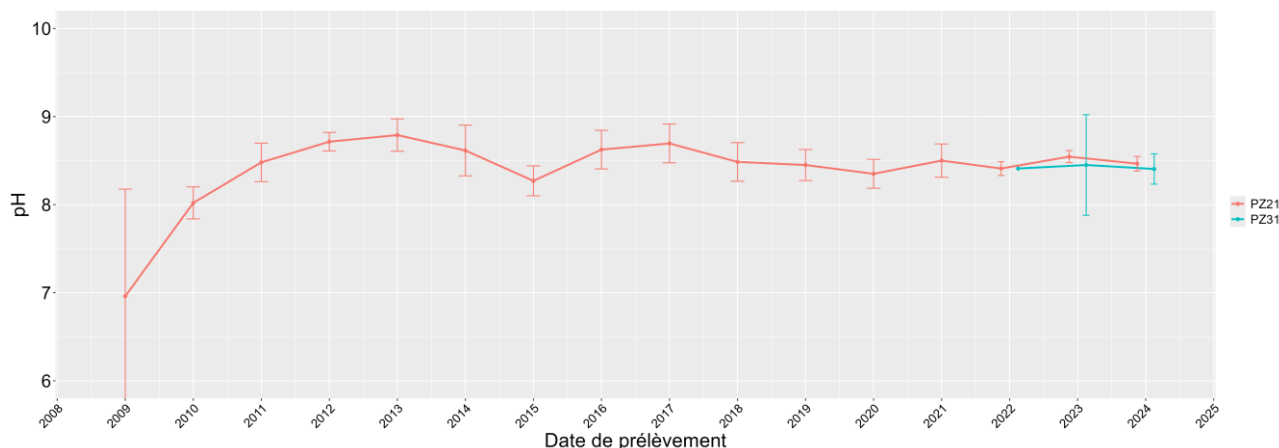


Figure 2 : Médiane annuelle du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Sur la période de 2009 à 2024, sur PZ21, les valeurs de pH présentent peu de variabilité interannuelle (Figure 2). On constate cependant une augmentation de la médiane annuelle entre 2009 et 2013, passant d'une médiane de pH d'environ 7 vers des valeurs plus proches de 9. Depuis 2010, la médiane annuelle du pH reste comprise entre 8 et 9.

Concernant PZ31, les valeurs ne sont mesurées que depuis fin 2022 et restent très stables.

En 2024, le pH médian de PZ21 est légèrement plus acide qu'en 2022 avec une médiane annuelle calculée à $8,47 \pm 0,082$ (contre $8,55 \pm 0,069$ en 2023).

3.1.1.2 Tendence par campagnes

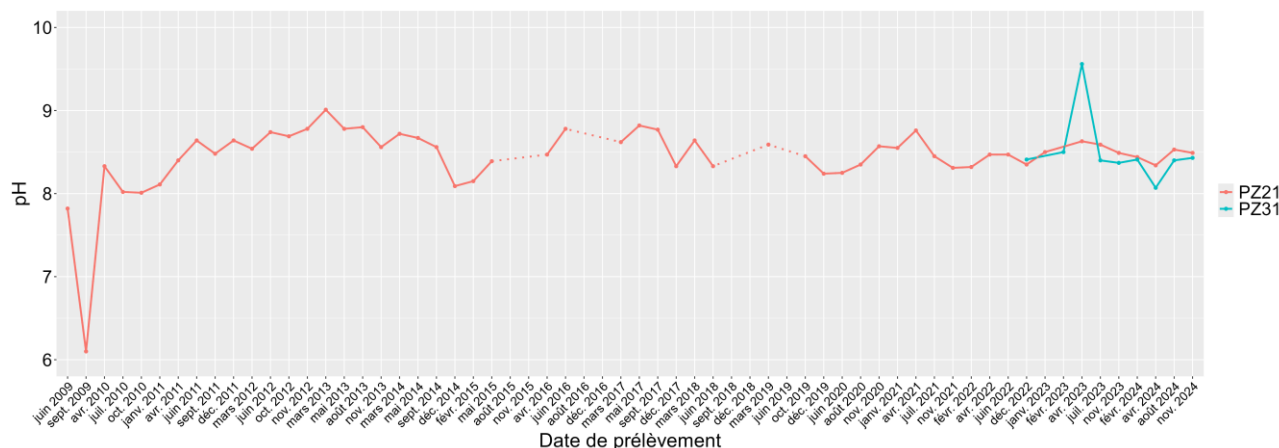


Figure 3 : Evolution du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Mis à part une anomalie négative détectée en septembre 2009 (pH à 6,1), les valeurs de pH présentent peu de variation entre les campagnes sur PZ21 (Figure 3). Depuis début 2010, ces valeurs sont comprises entre 8 et 9 et ne présentent pas de variations saisonnières.

¹ Ecart-type

Concernant PZ31, un pic est visible en avril sur PZ31, à 9,56.

En 2024, les valeurs de pH présentent des variations similaires entre PZ21 et PZ31, soit une baisse entre février et avril avant de remonter le reste de l'année.

3.1.2 Conductivité

3.1.2.1 Tendances annuelles

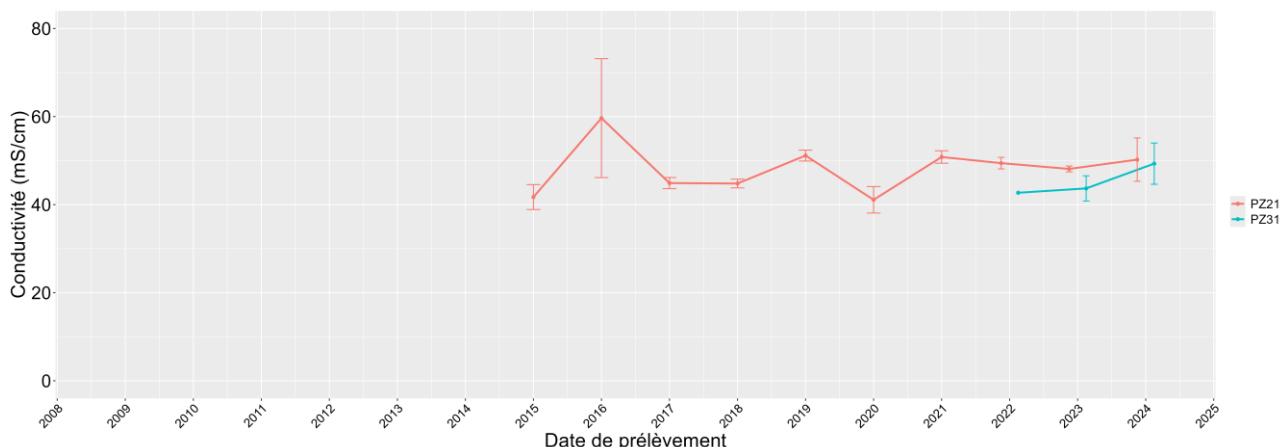


Figure 4 : Médiane annuelle de la conductivité au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Sur la période de 2009 à 2024, les valeurs de conductivité présentent peu de variabilité interannuelle. On constate cependant un léger pic en 2016 sur PZ21, même si, globalement, la médiane reste comprise entre 40 et 60 mS/cm.

Concernant PZ31, les valeurs sont légèrement plus faibles que sur PZ21.

En 2024, la conductivité médiane augmente légèrement sur les deux piézomètres.

3.1.2.2 Tendances par campagnes

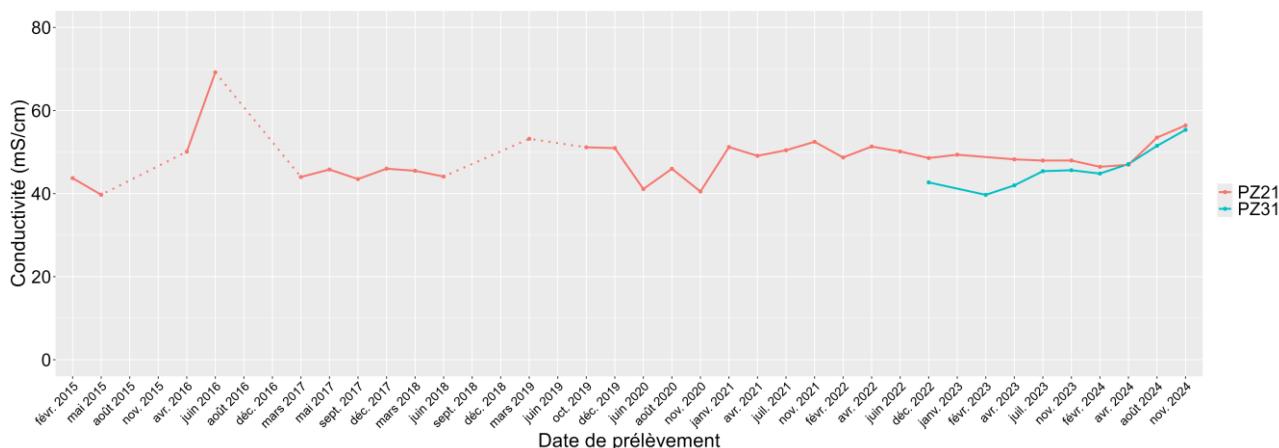


Figure 5 : Evolution de la conductivité au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Mis à part un léger pic à 69,2 mS/cm en avril 2016 sur PZ21, la conductivité présente peu de variation entre les campagnes. Les valeurs mesurées sur PZ31 depuis fin 2022 sont généralement légèrement plus faibles que sur PZ21.

En 2024, la conductivité augmente au cours de l'année sur les deux piézomètres.

3.1.3 HAP

3.1.3.1 Tendence annuelle

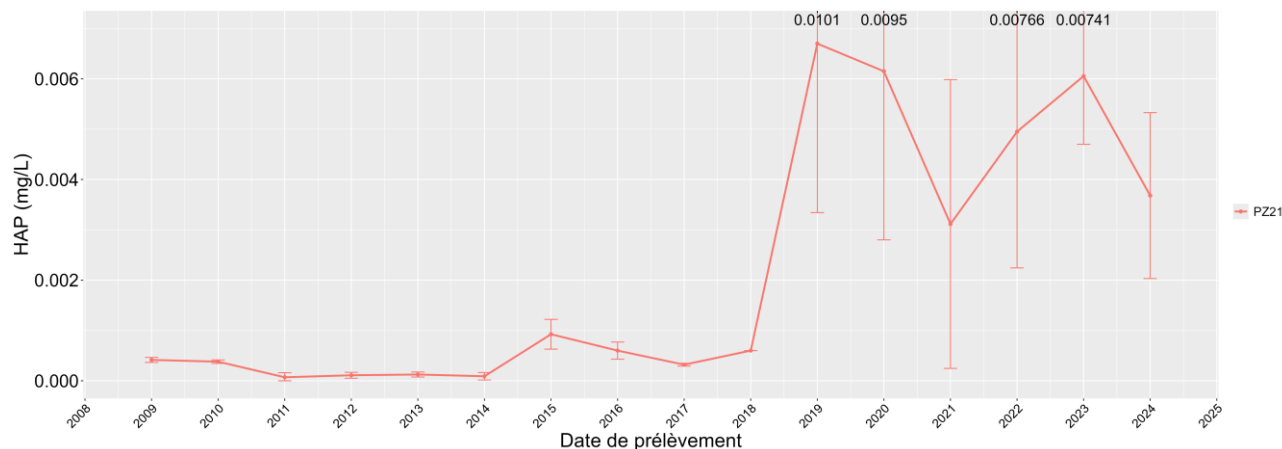


Figure 6 : Médiane annuelle du paramètre HAP au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Sur la période allant de 2009 à 2014, le paramètre HAP présente une médiane annuelle très faible sur PZ21 (maximal calculé de $7.10^{-5} \pm 9.10^{-5}$ mg/L en 2011) avec très peu de variations (Figure 6). Cette médiane augmente légèrement en 2015 et varie peu jusqu'en 2018 (entre $3,2.10^{-4} \pm 2,8.10^{-5}$ mg/L en 2017 et $9,3.10^{-4} \pm 3.10^{-4}$ mg/L en 2015). En 2019, une augmentation importante de la médiane est observée, passant de 6.10^{-4} mg/L (2018) à $6,7.10^{-3} \pm 3,4.10^{-3}$ mg/L. Elle diminue sensiblement en 2020 et 2021, mais demeure supérieure à une concentration de 3.10^{-3} mg/L, soit 3 fois plus que les concentrations maximales mesurées avant 2019. A noter que cette augmentation soudaine peut s'expliquer par un changement du laboratoire et de la méthodologie d'analyse depuis 2019.

Concernant PZ31, aucune valeur recensée depuis 2022 ne dépasse les limites de quantification du laboratoire d'analyse.

La médiane de 2024, pour ce paramètre, sur PZ21, baisse par rapport à 2023, avec une valeur atteignant $3,68.10^{-3} \pm 1,7.10^{-3}$ mg/L en 2024.

3.1.3.2 Tendence par campagnes

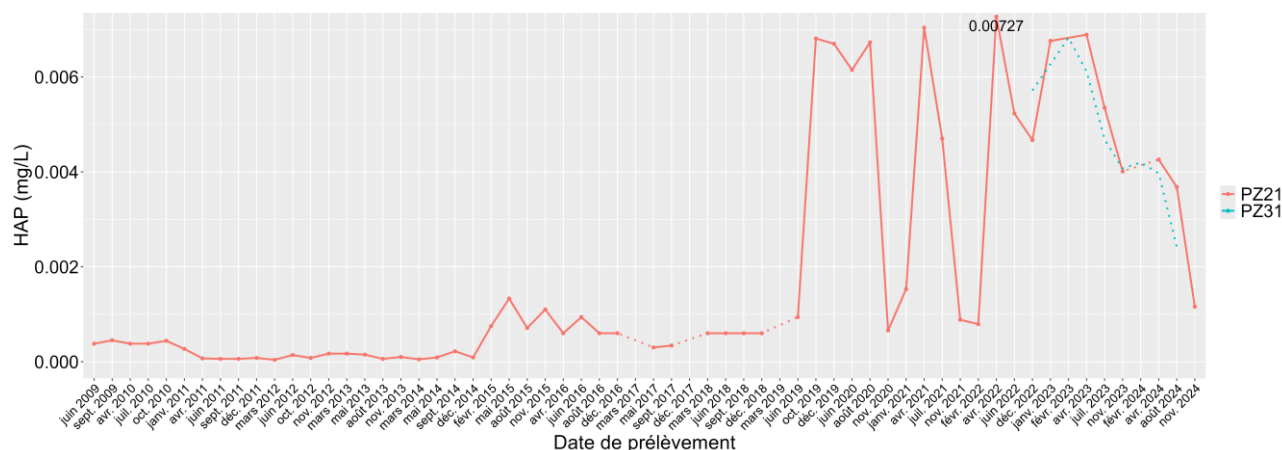


Figure 7 : Evolution du paramètre HAP au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Sur la période allant de 2009 à fin 2014, les concentrations de HAP sont globalement faibles et stables sur PZ21 (Figure 7). En 2015 et 2016, elles présentent de légères variations en dents de scie entre les campagnes sans pour autant présenter de variabilité saisonnière. Elles se stabilisent en 2017 et 2018 avant qu'un pic exponentiel ne soit mesuré en octobre 2019, les valeurs passant de $9,4.10^{-4}$ mg/L en juin 2019 à $7,27.10^{-3}$ mg/L en avril 2022 valeur record de HAP sur toute la période.

En 2024, les valeurs baissent en cours d'année, jusqu'à $1,16 \cdot 10^{-3}$ mg/L.

3.1.4 Eléments métalliques

3.1.4.1 Nickel et fer

► Tendance annuelle

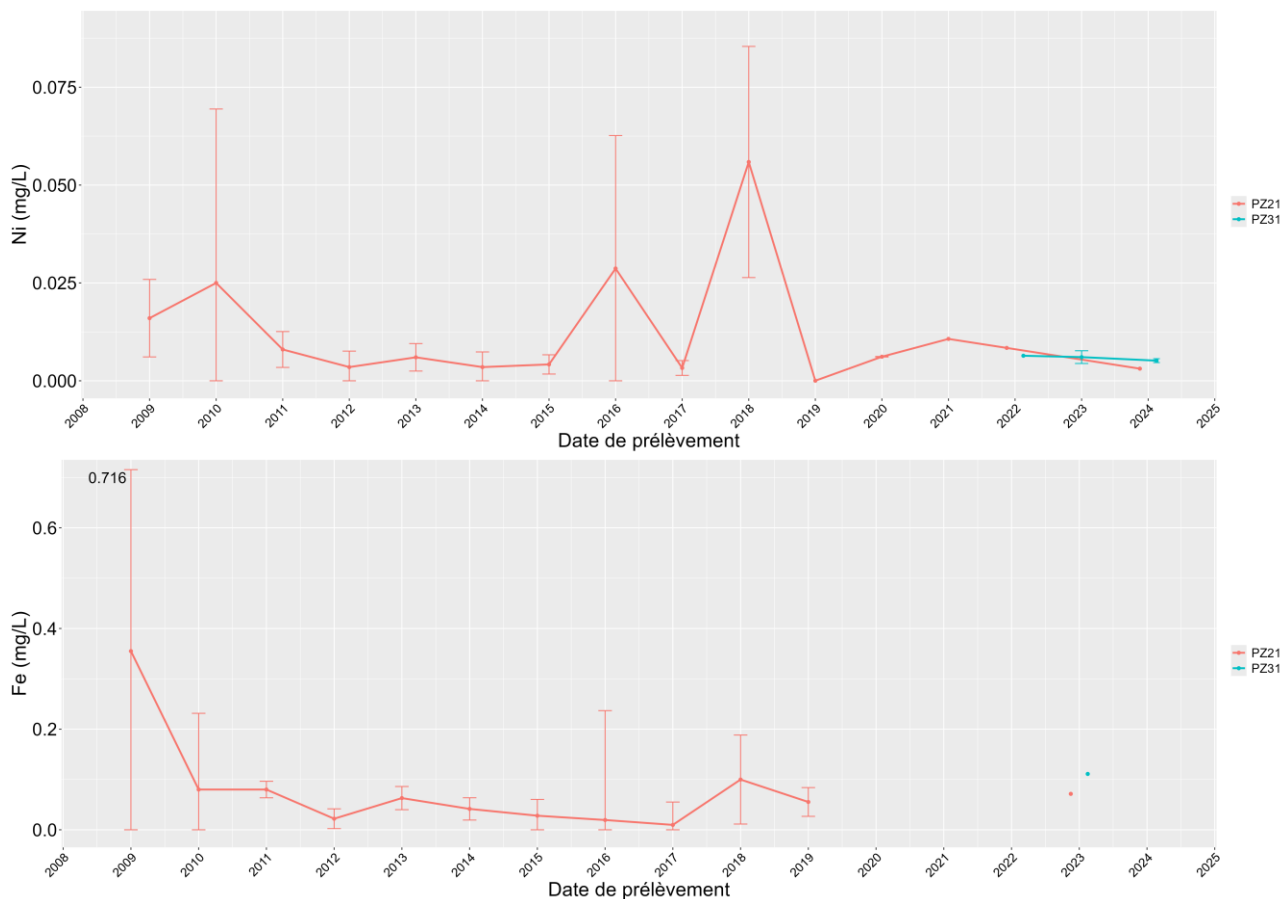


Figure 8 : Médiane annuelle au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel et Fer

Depuis 2009, les moyennes annuelles du nickel et du fer présentent peu de variations communes (Figure 8). L'année avec la plus haute médiane est 2009 pour le fer ($0,355 \pm 0,36$ mg/L) et 2018 pour le nickel (pic de $0,0559 \pm 0,0295$ mg/L). Le nickel présente un autre pic, bien plus modéré en 2010 ($0,025 \pm 0,044$ mg/L).

Mis à part ces pics, le fer et le nickel présentent des médianes plutôt faibles avec peu de variations sur la période pour un maximum de $0,1 \pm 0,088$ mg/L (2018) pour le fer et $0,016 \pm 0,01$ mg/L (2009) pour le nickel.

En 2024, la médiane du nickel baisse très légèrement par rapport aux années précédentes. Elle reste légèrement plus élevée sur PZ31 que sur PZ21.

Concernant le fer, aucune valeur ne dépasse le seuil de quantification en laboratoire en 2024.

Tendance par campagnes

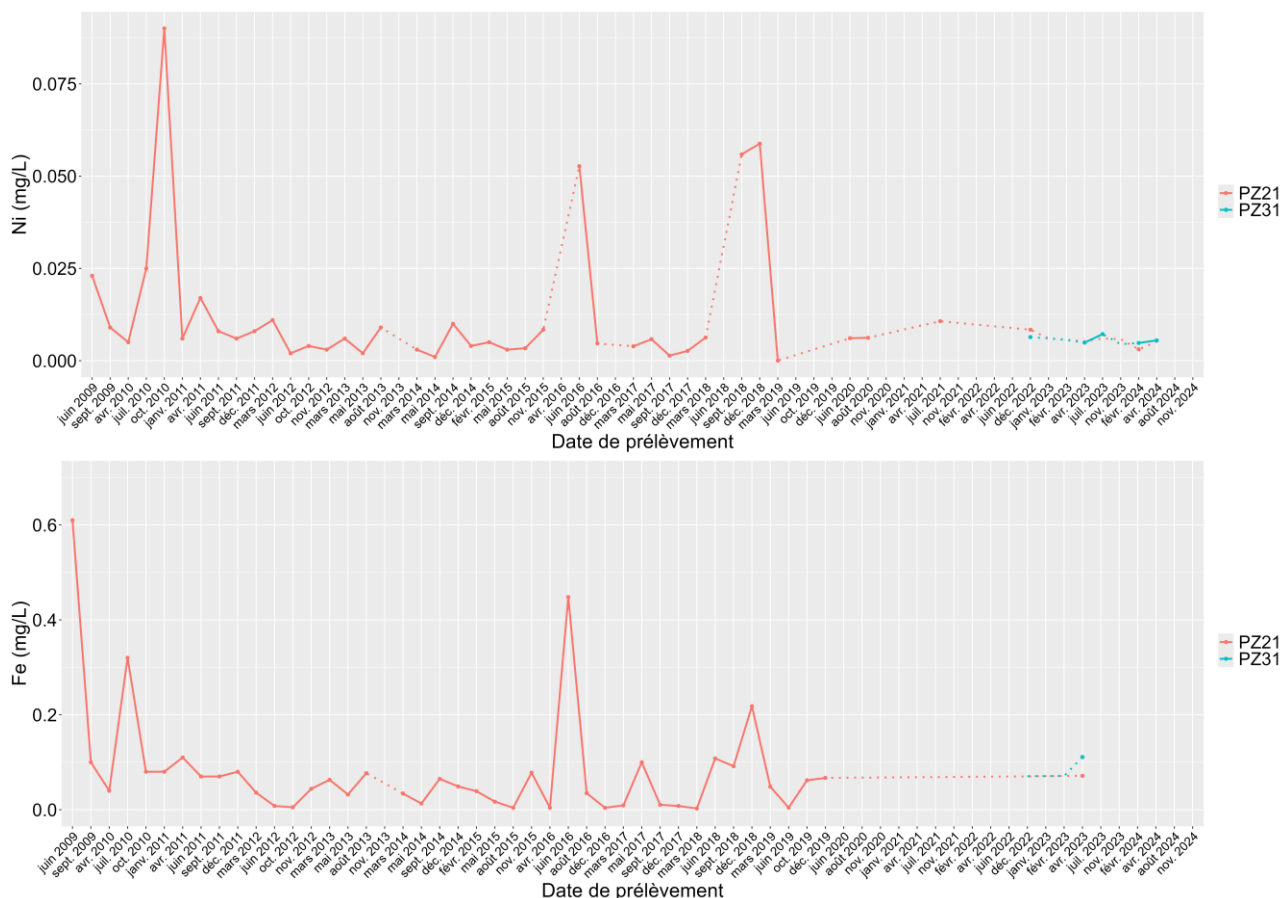


Figure 9 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel et Fer

Sur la période allant de 2009 à 2024, sur PZ21, les paramètres nickel et fer tendent aux mêmes variations à intensités différentes (Figure 9).

Ainsi, des pics de concentrations communs sont détectés en 2010, en juin 2016, mai 2017 et fin 2018, mesurés à :

- 0,09 mg/L en octobre 2010, 0,03 mg/L en juin 2016 et 0,056 mg/L et 0,059 mg/L en septembre et décembre 2018 pour le nickel ;
- 0,32 mg/L en juillet 2010, 0,45 mg/L en juin 2016, 0,1 mg/L en mai 2017 et 0,22 mg/L en décembre 2018 pour le fer.

Même si les autres métaux ne présentent que peu de valeurs mesurées ou dépassant la limite de quantification, on peut tout de même noter que certains de ces pics se retrouvent également sur l'aluminium (0,0878 mg/L en mai 2017 et 0,15 mg/L en décembre 2018), le mercure ($7,3 \cdot 10^{-4}$ mg/L en juin 2016), le zinc (0,0829 mg/L en septembre 2018), le cuivre (0,018 mg/L en décembre 2018) et le plomb (0,014 mg/L en décembre 2018).

Depuis 2020, les seules concentrations dépassant la limite de quantification du laboratoire sont celles du nickel en juin et août 2020, juillet 2021 et décembre 2022. Ces concentrations augmentent depuis mars 2019 ($0,02 \cdot 10^{-3}$ mg/L) pour atteindre $10,7 \cdot 10^{-3}$ mg/L en 2021 et baissent légèrement en 2022 ($8,4 \cdot 10^{-3}$ mg/L en décembre).

En 2024, peu de valeurs de nickel sont mesurées au-dessus du seuil de quantification du laboratoire d'analyse. Elles restent faibles et proches des valeurs mesurées précédemment au-dessus du seuil de quantification.

3.1.4.2 Chrome

Tendance annuelle

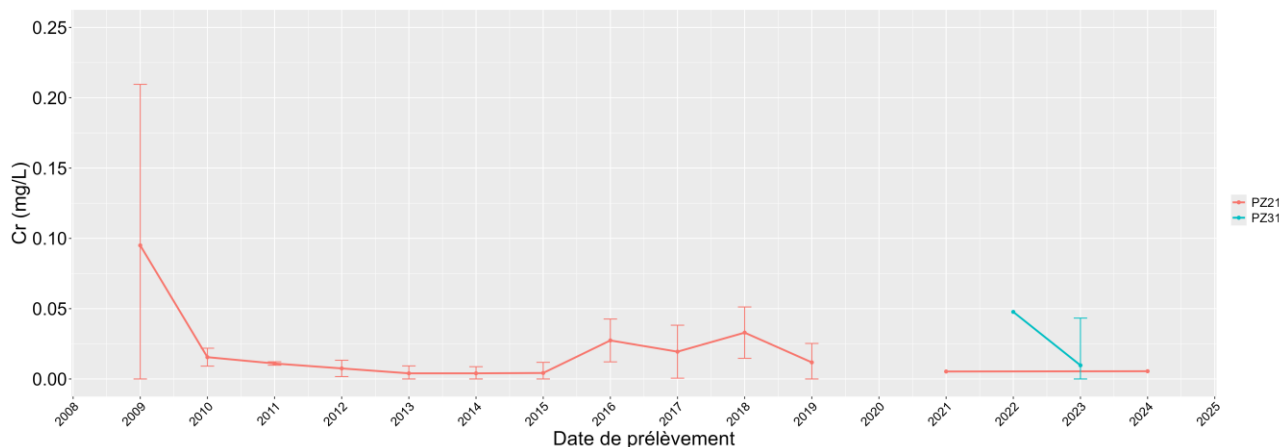


Figure 10 : Médiane annuelle au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 du paramètre chrome

Entre 2009 et 2010, sur PZ21, la médiane annuelle des concentrations en chrome baisse et reste faible et stable jusqu'en 2015 (Figure 10). A partir de 2015, la médiane annuelle augmente faiblement et présente une plus grande variabilité interannuelle.

En 2024, le chrome ne dépasse le seuil de quantification du laboratoire d'analyse uniquement sur PZ21 avec une médiane équivalente à celles précédemment calculées.

Tendance par campagnes



3.2 Eau de mer

3.2.1 pH

3.2.1.1 Tendence annuelle par station

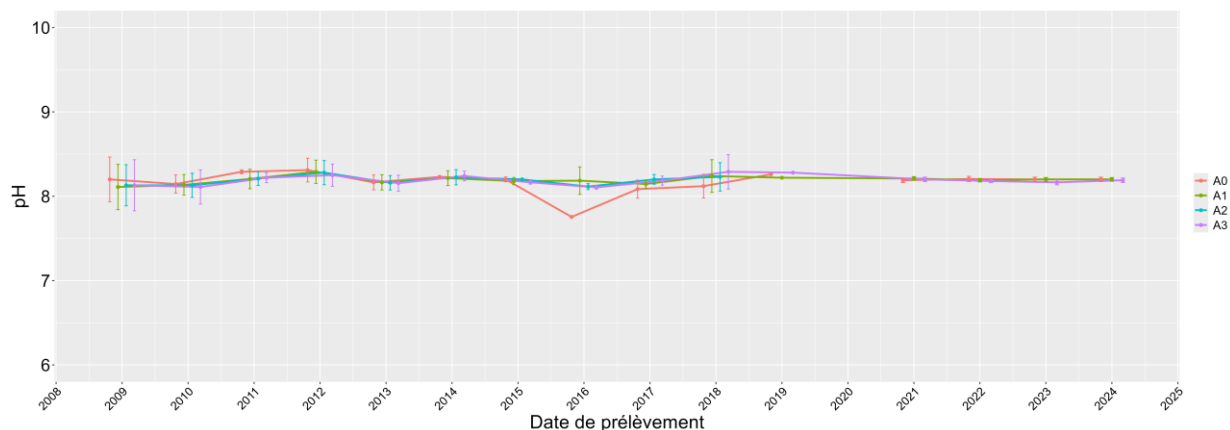


Figure 12 : Médiane annuelle du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Sur la période de 2009 à 2024, les valeurs de pH présentent des valeurs très proches entre les stations que ce soit sur les stations sous impact (A1, A2, A3) ou la station de contrôle (A0) (Figure 12). Cependant une baisse de la médiane est visible en 2016 sur la station de contrôle A0 avec une valeur de $7,76 \pm 0,007$, les valeurs remontent ensuite mais restent légèrement inférieures à celles des autres stations en 2017 et 2018 avant de retrouver le même ordre de grandeur en 2019.

Mis à part cette baisse en 2016 sur A0, le pH, toutes stations confondues, est très stable, notamment depuis 2019, à savoir compris entre $8,09 \pm 0,11$ (A0 en 2017) et $8,31 \pm 0,14$ (A0 en 2012), ce qui correspond aux valeurs classiquement observées en eau de mer (7,5 à 8,5 avec une moyenne de 8,2).

En 2024, les données restent stables par rapport aux années précédentes.

3.2.1.2 Tendence par campagnes

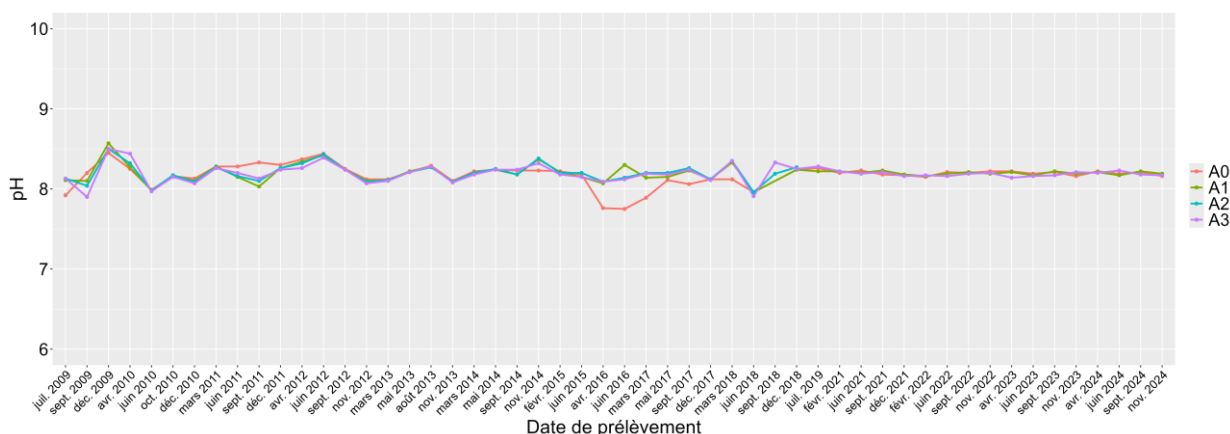


Figure 13 : Evolution du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Mis à part une baisse en avril et juin 2016 pour la station A0 à 7,76 et 7,75 respectivement, les valeurs de pH présentent peu de divergence entre les stations (Figure 13). Depuis 2009, mis à part les baisses de 2016 sur A0, ces valeurs sont très stables, soit comprises entre 7,89 (A0 en mars 2017) et 8,57 (A1 en décembre 2009) et ne présentent pas de variations saisonnières.

En 2024, les valeurs de pH sont très stables et très proches entre les stations et les campagnes et sont situées entre 8,16 (A0 en novembre) et 8,23 (A3 en juin).

3.2.2 Eléments métalliques

3.2.2.1 Tendence générale



Figure 14 : Médiane de toutes les stations au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 par campagne pour les paramètres aluminium, chrome, fer et nickel

En ce qui concerne la plupart des éléments métalliques, à savoir l'aluminium, le chrome et le fer, peu de différences sont visibles entre la station contrôle (A0) et la médiane des stations sous impact, les variations et les ordres de grandeur étant similaires (Figure 14).

Pour le nickel, cependant, les valeurs sont généralement plus stables et légèrement plus faibles au niveau de la station de contrôle par rapport à la médiane des stations sous impact, avec très peu de variations similaires.

Mis à part quelques pics, les concentrations mesurées restent faibles quel que soit le paramètre ou la zone d'influence (impact/contrôle). Ils sont également généralement corrélés entre la médiane des stations sous impact et la station contrôle.

Il faut toutefois souligner que certains pics sont présents sur la médiane des stations sous impact et non sur la station de contrôle. Ils sont observés en :

- Novembre 2015 (pic à 0,21 mg/L) pour l'aluminium ;
- Mars 2011 (pic à 0,23 mg/L) et juillet 2019 (pic à 0,17 mg/L) pour le fer ;
- Mai 2014 (pic à $0,022 \pm 0,003$ mg/L contre 0,005 mg/L pour la station de contrôle), novembre 2014 (pic à $0,026 \pm 0,01$ mg/L contre 0,04 mg/L pour la station de contrôle), mai 2017 (pic à $0,063 \pm 0,063$ mg/L) et mars 2018 (pic à $0,019 \pm 0,016$ mg/L) pour le nickel.

De tels pics ne sont pas observés pour le chrome.

En 2024, tout baisse en cours d'année à l'exception du nickel qui stagne. Les concentrations sont équivalentes entre la station de contrôle et les stations sous impact.

3.2.2.2 Tendances annuelles par station

Sur la période allant de 2009 à 2024, les moyennes annuelles des éléments métalliques ne présentent pas de variations communes entre les paramètres (Figure 15). Globalement les médianes interannuelles sont faibles pour tous les paramètres. Elles restent également très stables pour l'aluminium et le nickel. Le chrome présente des médianes plus élevées en 2012, mais elles baissent et se stabilisent ensuite. Enfin le fer présente des valeurs stables et très faibles sur les campagnes à l'exception de pics en 2011 (plus marqué sur A3), 2015 (plus marqué sur A2) et 2019-2020 (sur A3 et A1).

La station de contrôle présente généralement des concentrations et des variations similaires à celles sous impact. Cependant, pour le nickel, la concentration est généralement légèrement plus faible sur la station de contrôle que sur les autres stations.

En 2024 :

- Seul A3 présente des concentrations en aluminium supérieures au seuil de détection en laboratoire uniquement sur A3. Ces concentrations baissent par rapport à 2022 ;
- Concernant le chrome et le fer, les concentrations baissent par rapport à 2022 ;
- Pour le nickel, les valeurs baissent sur A0 et A1 par rapport à 2023. Elles augmentent légèrement sur A3.

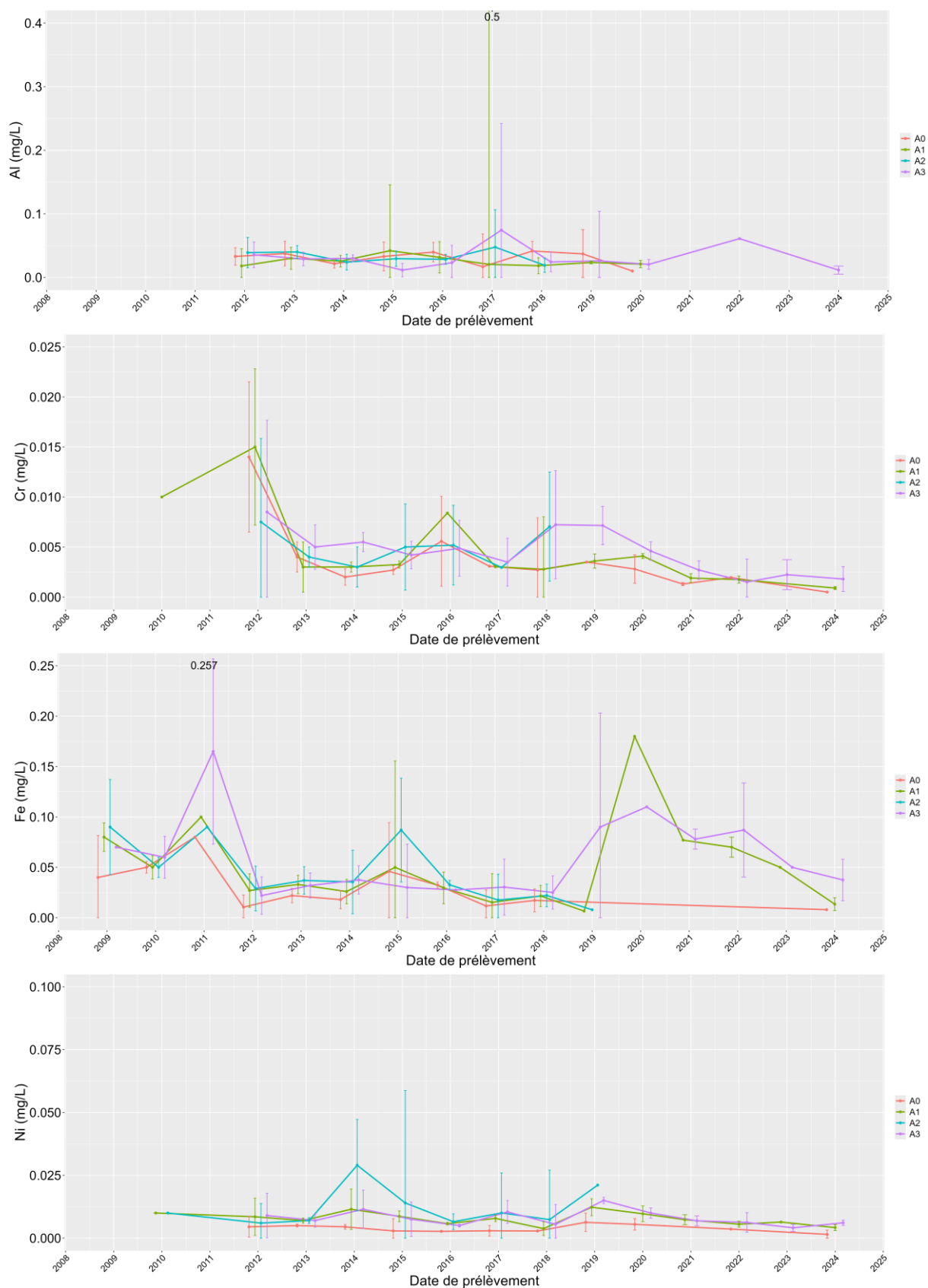


Figure 15 : Médiane annuelle au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel, Fer et Aluminium

3.2.2.3 Tendence par campagnes

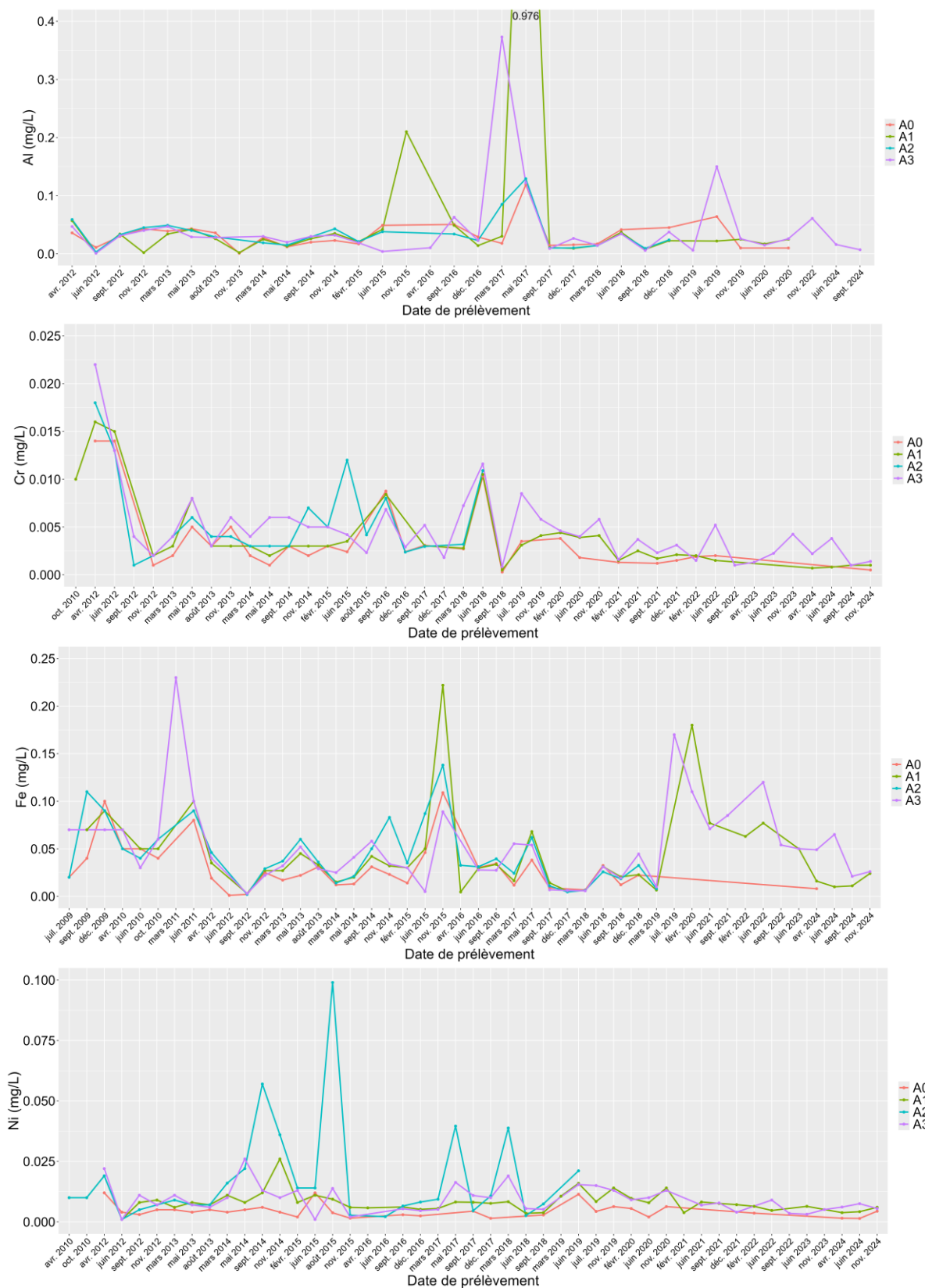


Figure 16 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel, Fer et Aluminium

Sur la période allant de 2009 à 2024, les concentrations en éléments métalliques mesurées sur les stations en mer restent faibles et présentent peu de variations à l'exception de quelques pics (Figure 16). Les variations sont globalement communes entre les stations qui présentent généralement des concentrations similaires sans réelle distinction entre les stations sous impact et la station de contrôle.

■ Aluminium

En ce qui concerne l'aluminium, entre 2012 et début 2015 les concentrations sont faibles et stables, généralement situées en dessous de 0,05 mg/L. A partir de novembre 2015, des pics de concentration apparaissent sur toutes les stations, et notamment A1 et A3 :

- Sur A1 des pics sont visibles en : novembre 2015 (0,21 mg/L) et mai 2017 (0,976 mg/L valeur la plus élevée historiquement pour ce paramètre toutes stations confondues). En mai 2017, la station de contrôle A0 et la station A2 présentent également un pic, plus léger (respectivement 0,1189 mg/L et 0,1292 mg/L). Pour ces deux stations, il s'agit de leur plus forte concentration en aluminium sur toute la période d'étude ;
- La station A3, quant à elle, présente un pic en mars 2017 (0,373 mg/L) et un, plus léger en juillet 2019 (0,15 mg/L).

En 2024, les concentrations baissent sur A3, seule station à présenter des concentrations supérieures au seuil de quantification en laboratoire, par rapport à 2022.

■ Chrome

Pour le chrome, les concentrations les plus fortes sont mesurées lors de la campagne d'avril 2012 pour toutes les stations. C'est la station A3 qui présente alors la concentration la plus élevée sur toutes les campagnes avec 0,022 mg/L. Les concentrations des stations baissent alors en septembre et novembre 2012 pour se stabiliser jusqu'en début 2015.

Ensuite, les concentrations sont plus variables et les stations présentent des pics de concentration légers et souvent communs à toutes les stations, notamment en septembre 2016 (culminant à 0,00875 mg/L sur A0) et juin 2018 (culminant à 0,0116 mg/L sur A3). Sur cette période également, un pic est présent uniquement sur la station A2 en juin 2015 à 0,012 mg/L.

En 2024, les concentrations baissent en fin d'année sur A3, atteignant ainsi le même ordre de grandeur que les concentrations mesurées sur les autres stations.

■ Fer

Le paramètre fer présente des périodes avec peu de variations et des valeurs très faibles excédant rarement 0,05 mg/L. Quelques pics légers sont visibles sur toutes les stations, mais 4 pics notables sont visibles sur la période :

- Deux pics au niveau de la station A1 en novembre 2015 (0,222 mg/L, ce pic est commun à toutes les stations à des intensités différentes) et février 2020 (0,18 mg/L) ;
- Deux pics sur la station A3 en mars 2011 (0,23 mg/L concentration la plus élevée pour le fer sur la période d'étude) et juillet 2019 (0,17 mg/L).

En 2024, les concentrations baissent en fin d'année sur A3, atteignant ainsi le même ordre de grandeur que les concentrations mesurées sur les autres stations.

■ Nickel

Depuis 2012, quelques légers pics sont visibles :

- Sur A1 (novembre 2014)
- Sur A3 (mai 2014, mai 2017, mars 2018)
- Sur A2 en septembre 2014 (0,057 mg/L), mai 2017 (0,0396 mg/L) et mars 2018 (0,0388 mg/L) et, dans une plus forte mesure, en août 2015 (0,099 mg/L concentration la plus élevée pour le nickel sur la période d'étude).

Mis à part ces quelques pics, toutes les concentrations mesurées sont très faibles (généralement inférieures à 0,03 mg/L) et proches entre les stations. La station de contrôle A0 présente cependant, à quelques exceptions près, des concentrations légèrement plus faibles que les autres stations.

En 2024, les concentrations restent très faibles et proches de celles des années précédentes.

3.3 Comparaison entre résultats sur les eaux de mer et du piézomètre

Les concentrations des éléments mesurés en eau de mer étant très proches entre les stations sous impact et la station contrôle, la médiane générale de toutes les stations en eau de mer a été prise afin de comparer les résultats avec les piézomètres.

3.3.1 pH

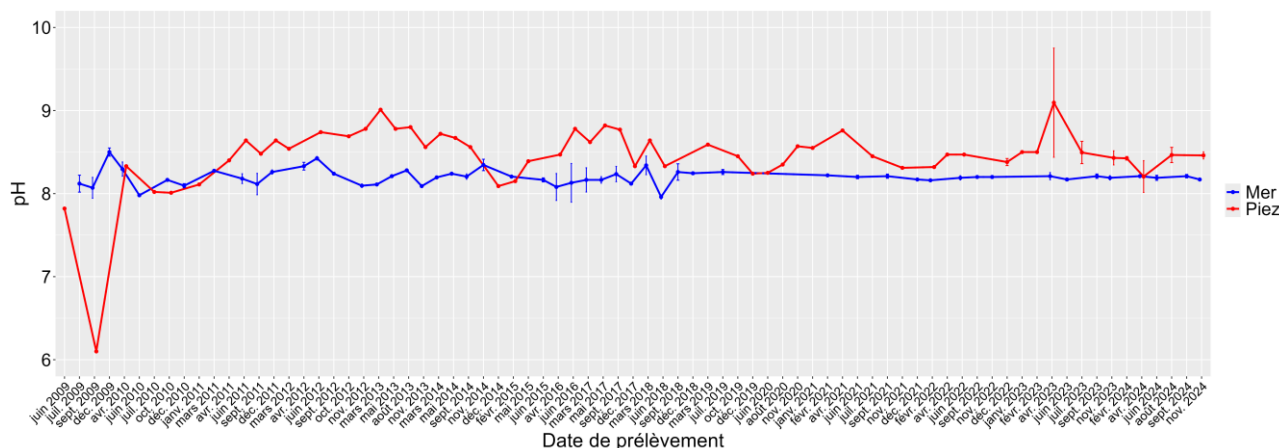


Figure 17 : Evolution du pH au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009

Mis à part quelques exceptions (septembre 2014 à février 2015), depuis juin 2011, le pH est plus acide en mer qu'au niveau du piézomètre. De plus, même si les variations restent légères, elles sont plus marquées sur les piézomètres que sur la médiane des stations en mer. Quelques variations communes sont visibles de mai 2013 à mai 2014 puis de mars 2018 à septembre 2018.

Depuis septembre 2018, les valeurs de pH des stations en mer sont bien plus stables que celui du piézomètre.

En 2024, elles restent stables à l'exception d'une légère baisse en avril de façon à ce que les médianes de pH soient du même ordre de grandeur entre les piézomètres et les stations en mer avant d'augmenter de nouveau en fin d'année.

3.3.2 Eléments métalliques

Sur la période allant de 2009 à 2024, les paramètres aluminium, chrome, fer et nickel peuvent présenter des variations communes entre les piézomètres et la médiane des stations marines (Figure 9). Cependant, mis à part pour l'aluminium, les variations les plus intenses sont généralement observées sur les piézomètres.

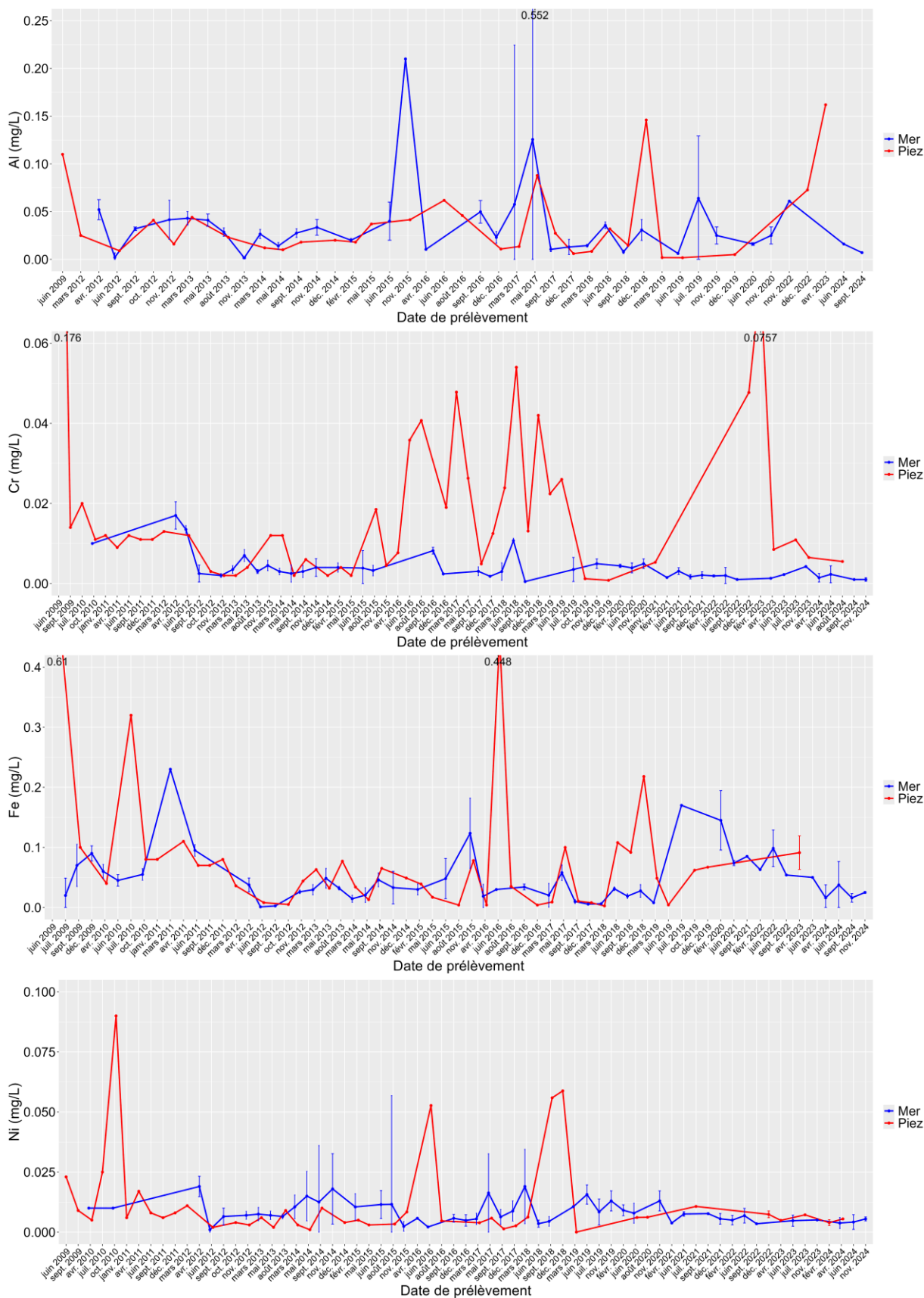


Figure 18 : Evolution au niveau de l'ancienne décharge depuis 2009 des paramètres Nickel, Fer et Aluminium

► Aluminium

En ce qui concerne l'aluminium, les piézomètres et la médiane des stations en mer présentent globalement la même évolution jusque juin 2015. Puis seuls des pics communs sont observables notamment en mai 2017, juin 2018, décembre 2018 et avril 2023 avec une intensité maximale soit sur l'eau de mer soit sur les eaux souterraines.

Mis à part ces quelques pics, les concentrations sont généralement du même ordre de grandeur entre les piézomètres et les points en mer.

En 2024, aucune valeur au-dessus de la limite de quantification du laboratoire d'analyse n'est mesurées sur les piézomètres.

► Chrome

Les concentrations en chrome présentent très peu de variations communes entre les piézomètres et la médiane des stations en mer. Si les concentrations en mer restent faibles et stables à partir de septembre 2012, elles sont au contraire très variables et jusqu'à cinq fois plus élevées que celles en mer sur les piézomètres à partir d'août 2015.

En 2024, les valeurs baissent légèrement sur les stations en mer et les piézomètres.

► Fer

Le paramètre fer présente des variations de concentrations qui semblent plutôt corrélées entre la médiane des stations en mer et les piézomètres. Les concentrations sont globalement du même ordre de grandeur mis à part quelques forts pics sur les piézomètres (juin 2009, juillet 2010, juin 2016 et décembre 2018) et deux pics modérés sur la médiane des concentrations en mer (mars 2011 et juillet 2019).

En 2024, aucune valeur au-dessus de la limite de quantification du laboratoire d'analyse n'est mesurées sur les piézomètres.

► Nickel

Sur la période allant de 2009 à 2023, les concentrations en nickel sont généralement stables, faibles, et la médiane des stations en mer est plus élevée que les valeurs mesurées sur les piézomètres. Cependant, la présence de trois pics intenses de concentration en octobre 2010, juin 2016 et septembre-décembre 2018 au niveau du piézomètre inversent fortement cette tendance sur ces campagnes-là. Des tendances semblables sont observées entre les piézomètres et la médiane des stations en mer entre mai 2014 et août 2015 et d'août 2016 à mars 2018.

En 2024, les valeurs mesurées sur les piézomètres sont très proches de celles des stations en mer. Elles augmentent très légèrement en cours d'année.

4. Synthèse

Au niveau de l'ancienne décharge, les paramètres présentent généralement des valeurs faibles dont un grand nombre ne dépasse pas le seuil de détection en laboratoire. De manière générale, les concentrations de ces paramètres augmentent et/ou deviennent plus variables depuis 2015-2016 sans pour autant montrer de variation saisonnière.

Les seuls paramètres, en 2024, à dépasser le seuil de détection sur au moins 50% des campagnes sont le pH, la conductivité, le chrome, le fer, le nickel et les HAP :

- Le pH demeure stable sur la période 2010-2024 et est compris entre 8 et 9 à l'exception d'un pic en avril sur PZ31 ;
- La conductivité augmente en cours d'année et, à l'inverse, les HAP baissent ;
- Les éléments métalliques présentent très peu de valeurs supérieures aux seuils de quantification en laboratoire et restent très faibles et proches des valeurs précédemment mesurées. Le fer ne présente pas de valeurs supérieures au seuil de quantification en 2024.

Concernant les autres paramètres, présentés en annexe, l'aluminium, le chrome VI, le zinc, l'indice phénol et le mercure présentent eux aussi des valeurs dépassant le seuil de détection en 2024. Ces valeurs restent faibles pour ces paramètres.

En ce qui concerne l'eau de mer, mis à part quelques pics notables, le pH et les concentrations en éléments métalliques sont plutôt stables et faibles sur toute la période de mesure.

En 2024, les concentrations mesurées sont stables et faibles.

Généralement le pH est plus acide en mer que sur les piézomètres. Les concentrations en éléments métalliques, quant à elles, présentent peu de variations communes entre les piézomètres et les stations en mer. Les évolutions des concentrations sont généralement du même ordre de grandeur entre les deux milieux même si les piézomètres montrent moins de concentrations mesurées au-dessus du seuil de quantification en laboratoire en 2024.

Annexes

Annexe 1 : Localisation des piézomètres des stations d'eau de mer pour le suivi des eaux souterraines et marines de Doniambo



Annexe 2 : Résultats d'analyses 2024 de la zone Ancienne décharge (AEL+SEA COAST)



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	25
Client	SLN	Date d'émission :	11/04/2024
Contact principal :	Alexys DIANOUX	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL :

D124-PZ-z - Campagne de janvier 2024
(classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	23 kits
Réception des échantillons	21/02/2024
Remarque	Piezo P20 (Kit 018) : les bouteilles HCT et HAP du prélèvement P20 ont été réceptionnés fissurés = valeurs non déterminées (ND) [16 HAP] = somme des concentrations de naphthalene, acenaphthylene, acenaphthene, fluorene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benza(a)anthracene, chrysene, benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, indeno(1,2,3,cd)pyrene, benzo(a)perylene, benzo(g,h,i)perylene et dibenz(a,h)anthracene. [7 PCB] = somme des concentrations de PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 et PCB 180.

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,025
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	<0,010
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	0,036
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	3,10
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-z-014	20/02/2024	15:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	51,7

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Cl]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,025
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	<0,010
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[F]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	0,015
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	4,80
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-z-023	20/02/2024	15:30:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	67,4

Date	Description	Validé par
11/04/2024	RAPPORT FINAL V1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	11
Client	SLN	Date d'émission :	18/08/2024
Contact principal :	Alexys DIANOUX	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL :

D124-PZ-u + D267-E - Campagne d'avril
2023 (classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	31 flacons (9 kits)
Réception des échantillons	30/04/2024
Remarque :	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	4,26
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,005
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,012
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	<0,005
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[SO4 ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ab-014	30/04/2024	09:35:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	31,7

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,005
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,017
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	<0,005
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	5,50
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[SO4 ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ab-023	30/04/2024	09:50:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	36,5

Date	Description	Validé par
18/07/2024	RAPPORT FINAL V1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	25
Client	SLN	Date d'émission :	14/10/2024
Contact principal :	Alexys DIANOUX	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL :

D124-PZ-ad - Campagne de juillet 2024
(classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	23 kits
Réception des échantillons	12/08/2024
Remarque	Feuille de mission non renseignée pour l'heure de prélèvement de l'ensemble des piezos (-)
	Piezo P25 (Kit 021) : piezo inaccessible, le prélèvement n'a pu être réalisé (=NP)
	L'échantillon de P16 (Kit 005) et de PZ31 (Kit 023) teinté malgré la filtration n'ai pas permis le dosage de la concentration en Cr6+ (=ND)
	[16 HAP] = somme des concentrations de naphthalene, acenaphthylene, acenaphthene, fluorene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benza(a)anthracene, chrysene, benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, indeno(1,2,3,cd)pyrene, benzo(a)perylene, benzo(g,h,i)perylene et dibenz(a,h)anthracene.
	[7 PCB] = somme des concentrations de PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 et PCB 180.

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	3,68
PZ21	D124-PZ-ad-014			[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D124-PZ-ad-014			[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,005
PZ21	D124-PZ-ad-014			[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	5,50
PZ21	D124-PZ-ad-014			[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,019
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ21	D124-PZ-ad-014			[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ21	D124-PZ-ad-014			[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	0,010
PZ21	D124-PZ-ad-014			[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	0,021
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ21	D124-PZ-ad-014			[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D124-PZ-ad-014			[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	32,8

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,1,1-Trichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
PZ31	D124-PZ-ad-023			[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<200
PZ31	D124-PZ-ad-023			[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,005
PZ31	D124-PZ-ad-023			[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-ad-023			[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	ND
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<100
PZ31	D124-PZ-ad-023			[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<200
PZ31	D124-PZ-ad-023			[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ31	D124-PZ-ad-023			[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	0,034
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<100
PZ31	D124-PZ-ad-023			[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D124-PZ-ad-023			[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<200

Date	Description	Validé par
14/10/2024	RAPPORT FINAL V1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	769-SLN-24-A	Nombre de pages :	17
Client	SLN	Date d'émission :	31/01/2025
Contact principal :	Alexys DIANOUX	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL : D320-PZ-a - Campagne de novembre 2024)

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	61 flacons (15 kits)
Réception des échantillons	29/11/2024
Remarque	Pas de prélèvement au piezo P4 (Kit 010 = NP) ; Flacon du IP du piezo PZ21 (Kit 014 = NP) ; [16 HAP] = somme des concentrations de naphthalene, acenaphthylene, acenaphthene, fluorene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benza(a)anthracene, chrysene, benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, indeno(1,2,3,cd)pyrene, benzo(a)perylene, benzo(g,h,i)perylene et dibenz(a,h)anthracene ; Kit 005 (P16) : matrice teintée - l'échantillon a été filtré et dilué d'un facteur de 10.

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	1,16
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<4,00
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,005
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	<0,010
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	0,016
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	NP
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<4,00
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ21	D320-PZ-b-014	28/11/2024	13:00:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<4,00
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	<0,005
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	<0,010
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	0,014
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	0,056
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<4,00
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ31	D320-PZ-b-023	28/11/2024	13:20:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0

Date	Description	Validé par
31/01/2025	RAPPORT FINAL V1.0	SKR

Nom du projet SLN - Surveillance eau de mer

Parametre	Unité	LQ	Station A0				Station A1				Station A3			
Date de prélèvement			avr-24	juin-24	sept-24	nov-24	avr-24	juin-24	sept-24	nov-24	avr-24	juin-24	sept-24	nov-24
Opérateur			Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast	Seacoast
pH	-	-	8,22	8,19	8,21	8,16	8,21	8,17	8,22	8,19	8,20	8,23	8,18	8,17
Conductivité	mS/cm	-	47,2	47,8	48,9	47,9	47,8	47,8	48,9	48,1	47,8	47,8	48,7	48,1
METAUX														
Chrome (VI)	µg/L	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Arsenic	µg/L	<0,5	1,6	1,4	1,8	1,6	1,6	1,4	1,8	1,5	1,6	1,5	1,6	1,5
Aluminium	µg/L	<5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	16	7	5
Cadmium	µg/L	<0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Fer	µg/L	<5	8	5	5	5	16	10	11	24	49	65	21	26
Etain	µg/L	<5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Chrome	µg/L	<0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	2,2	3,8	1,0	1,4
Zinc	µg/L	<5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Nickel	µg/L	<0,5	1,5	1,4	0,5	4,4	3,8	4,2	0,5	6,0	6,1	7,5	0,5	5,5
Cuivre	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Plomb	µg/L	<0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	1,4	0,2	0,2	0,5	1,4
Mercur	µg/L	<0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
COMPOSES INORGANIQUES														
cyanure (totaux)	µg/L	<4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
naphtalène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
acénaphthylène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
acénaphthène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
fluorène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
phénanthrène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
anthracène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
fluoranthène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pyrène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
benzo(a)anthracène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
chrysène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
benzo(b)fluoranthène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
benzo(k)fluoranthène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
benzo(a)pyrène	µg/L	<0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
dibenzo(ah)anthracène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
benzo(ghi)peryène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Somme des HAP (16) - EPA	µg/L	<0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
HYDROCARBURES TOTAUX														
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
PHENOLS														
Indice phénol	µg/l	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Légende :

0,005 Valeur inférieure au seuil de détection du laboratoire (valeur prise égale au seuil)
3300 Valeur supérieure au seuil de détection du laboratoire

Annexe 3 : Evolution des différents paramètres testés depuis le début des campagnes de mesure

