



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

Parc à Boue (PB) – Année 2022

Avril 2023

DEPARTEMENT : Environnement

Dossier n° : A001.19040.001



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 9001-2015 par



Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Chargé d'étude	Description des mises à jour
1	04/2023	Nicolas GUIGUIN	Caroline CAILLETON Pierre-Yves BOTHOREL	Création du document

Sommaire

1.	Introduction	4
2.	Matériel et Méthodes	4
	2.1 Présentation des points d'échantillonnage et déroulement de la campagne annuelle	4
	2.2 Bilan de la série de données disponible	6
3.	Résultats	8
	3.1 pH	8
	3.1.1 Tendance annuelle par piézomètres	8
	3.1.2 Tendance par campagnes par piézomètres	8
	3.2 Minéraux et conductivité	9
	3.2.1 Tendance générale	9
	3.2.2 Tendance annuelle par piézomètres	9
	3.2.3 Tendance par campagnes par piézomètres	13
	3.3 Manganèse	16
	3.3.1 Tendance générale	16
	3.3.2 Tendance annuelle par piézomètres	16
	3.3.3 Tendance par campagnes par piézomètres	17
	3.4 Chrome et HAP	18
	3.4.1 Tendance générale	18
	3.4.2 Tendance annuelle par piézomètres	19
	3.4.3 Tendance par campagnes par piézomètres	20
	3.5 Nickel	22
	3.5.1 Tendance générale	22
	3.5.2 Tendance annuelle par piézomètres	22
	3.5.3 Tendance par campagnes par piézomètres	23
4.	Synthèse	23

Liste des illustrations

Figures

Figure 1 : Points de repère altimétrique des piézomètres.	5
Figure 2 : Médiane annuelle du pH au droit du parc à boue depuis 2014	8
Figure 3 : Evolution du pH au droit du parc à boue depuis 2014	8
Figure 4 : Médiane de tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014 par campagne pour les paramètres Sodium, Conductivité, Calcium, chlorures, sulfates	11
Figure 5 : Médiane annuelle de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Sodium, Conductivité, Calcium, chlorures, sulfates	12
Figure 6 : Concentrations mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Sodium, Conductivité, Calcium, chlorures, sulfates ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées	15

Figure 7 : Médiane par campagne des concentrations en manganèse sur tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014.	16
Figure 8 : Médiane annuelle des concentrations en manganèse de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014.	16
Figure 9 : Concentrations en manganèse mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.	17
Figure 10 : Médiane de tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014 par campagne pour les paramètres Chrome, Chrome hexavalent et HAP.	18
Figure 11 : Médiane annuelle de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Chrome, Chrome hexavalent et HAP.	19
Figure 12 : Concentrations mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Chrome, Chrome hexavalent et HAP ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.	21
Figure 13 : Médiane par campagne des concentrations en nickel sur tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014.	22
Figure 14 : Médiane annuelle des concentrations en nickel de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014.	22
Figure 15 : Concentrations en nickel mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.	23

Tableaux

Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres	4
Tableau 2 : Paramètres recherchés sur les eaux des piézomètres	5
Tableau 3 : Nombre de prélèvements et analyses par piézomètres et par année.....	6
Tableau 4 : Nombre et pourcentage de données avec valeurs et supérieures aux limites de quantification (LQ) de la méthode d'analyse	7

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 du Parc à Boue (PB).

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

Elle a compris les prestations suivantes :

- Surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines sur 3 piézomètres P17, P18 et P19.

Le présent rapport s'attache à étudier l'évolution des paramètres suivis entre l'année étudiée, ici 2022, 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 du parc à boues sur les eaux souterraines du secteur.

2. Matériel et Méthodes

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

Le suivi des eaux souterraines au droit du parc à boues est assuré, depuis juin 2014, à partir des 3 points de prélèvement suivants qui sont définis par l'administration dans l'arrêté d'autorisation :

- Piézomètre P17, au sud-est du parc à boue ;
- Piézomètre P18, au sud-ouest du parc ;
- Piézomètre P19, au nord du parc.

Les coordonnées de ces ouvrages, ont été mises à jour au 14/02/2020 (levé géomètre par SARL R. BAYLE).

Toutes ces coordonnées sont présentées en suivant :

Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres

POINTS	COORDONNEES RECOLEES (RGNC, NGNC)			Matérialisation
	X	Y	Z TUBE	
P17	444792,11	216775,23	6,03	Bouche à clef
P18	444714,54	216762,36	9,28	Bouche à clef
P19	444735,97	216856,17	8,03	Bouche à clef

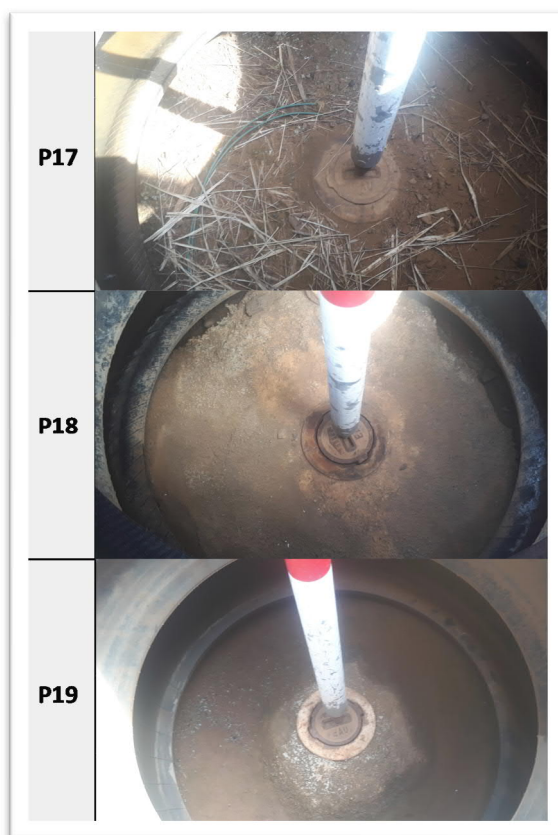


Figure 1 : Points de repère altimétrique des piézomètres.

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

Sur la campagne de 2022, les échantillons ont été conservés à 4°C puis déposés dans la journée au laboratoire calédonien AEL.

Les fiches de prélèvements ainsi que les bulletins d'analyses complets, provenant de ce laboratoire, sont joints en Annexe 2 du présent rapport.

La qualité des eaux est surveillée pour chaque ouvrage avec les paramètres :

Tableau 2 : Paramètres recherchés sur les eaux des piézomètres

Surveillance eaux souterraines – Parc à boue	
pH	Cr
Conductivité	Cu
SO ₄	Mn
Cl ⁻	Hg
Ca	Ni
Na	Pb
Indice Phénol	Se
Sb	Zn
As	HCT – Hydrocarbures totaux
Cd	PCB - Polychlorobiphényles
Cr6+	HAP – Hydrocarbures polycycliques aromatiques

Les campagnes ont été organisées conformément au contrat de prestation de service SLN n°19098-00. En référence à cette commande, 2 campagnes semestrielles 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 2022, deux campagnes de prélèvement ont pu être réalisées le 17 février 2022 et le 28 juin 2022.

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.

2.2 Bilan de la série de données disponible

Le nombre de prélèvements et d'analyses (total de 42 analyses toutes années et tous piézomètres confondus) entre 2014 et 2022 est présenté au tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Nombre de prélèvements et analyses par piézomètres et par année

Parc à boues	P 17	P 18	P 19
2014	1	1	1
2015	2	2	2
2017	2	2	2
2018	2	2	2
2019	2	2	2
2020	1	1	1
2021	2	2	2
2022	2	2	2
Total général	14	14	14

Parmi les 22 paramètres étudiés, près de la moitié des paramètres (10) présentent 75% de valeurs détectées. 4 d'entre eux sont détectés pour toutes les campagnes. La moitié des paramètres ne dépassent pas le seuil de 50% de valeurs détectées, 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 4 : Nombre et pourcentage de données avec valeurs et supérieures aux limites de quantification (LQ) de la méthode d'analyse

Période	Paramètres	Nombre de valeur > LQ	% valeurs dispo. et > LQ
2014-2022	pH	42	100%
	Cond	39	93%
	Sulfate	41	98%
	Chlorures	42	100%
	Ca	42	100%
	Na	42	100%
	IP	14	33%
	As	9	21%
	Cd	2	5%
	Cr	39	93%
	CrVI	31	74%
	Cu	1	2%
	Mn	41	98%
	Hg	3	7%
	Ni	29	69%
	Pb	1	2%
	Sb	6	14%
	Se	8	19%
	Zn	16	38%
	HCT	1	2%
	HAP	27	64%
	PCB	0	0%

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 pH

3.1.1 Tendence annuelle par piézomètres

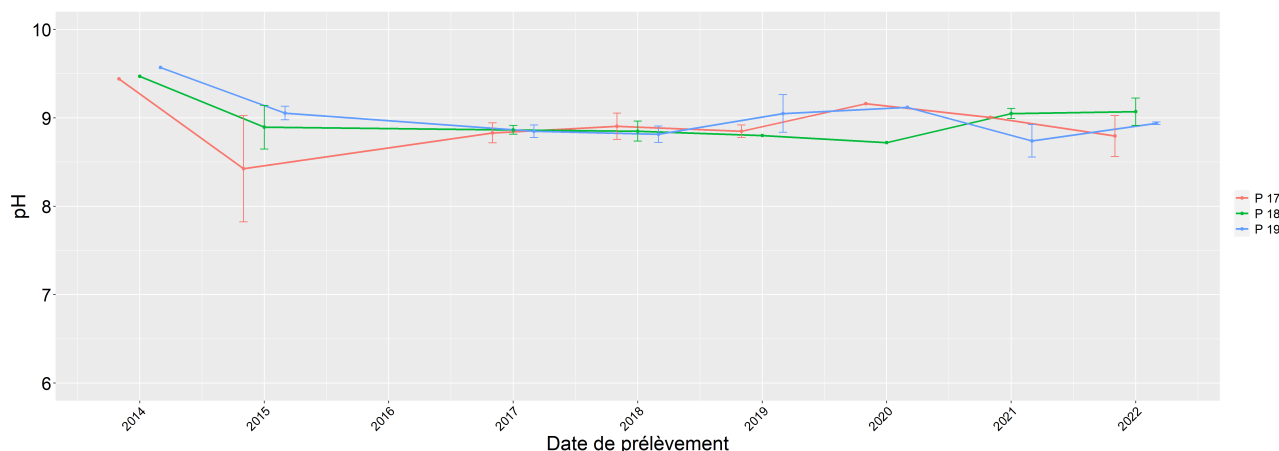


Figure 2 : Médiane annuelle du pH au droit du parc à boue depuis 2014

Sur la période 2014 à 2022, la médiane annuelle de pH présente très peu de variabilité avec un minimum de $8,425 \pm 0,6$ en 2015 sur P17 et un maximum de 9,57 en 2014 sur P19 (Figure 2). Les légères variations visibles sont généralement communes à tous les piézomètres, on constate ainsi une baisse du pH entre 2014 et 2015 puis une stabilisation des valeurs de pH aux alentours de 9 entre 2017 et 2022.

En 2022, les valeurs de pH sur les piézomètres P18 et P19 augmentent par rapport à 2021 tandis qu'elles baissent sur P17. La médiane minimale de cette année est celle de P17 avec $8,8 \pm 0,23$ et la plus haute celle de P18 avec $9,1 \pm 0,16$.

3.1.2 Tendence par campagnes par piézomètres

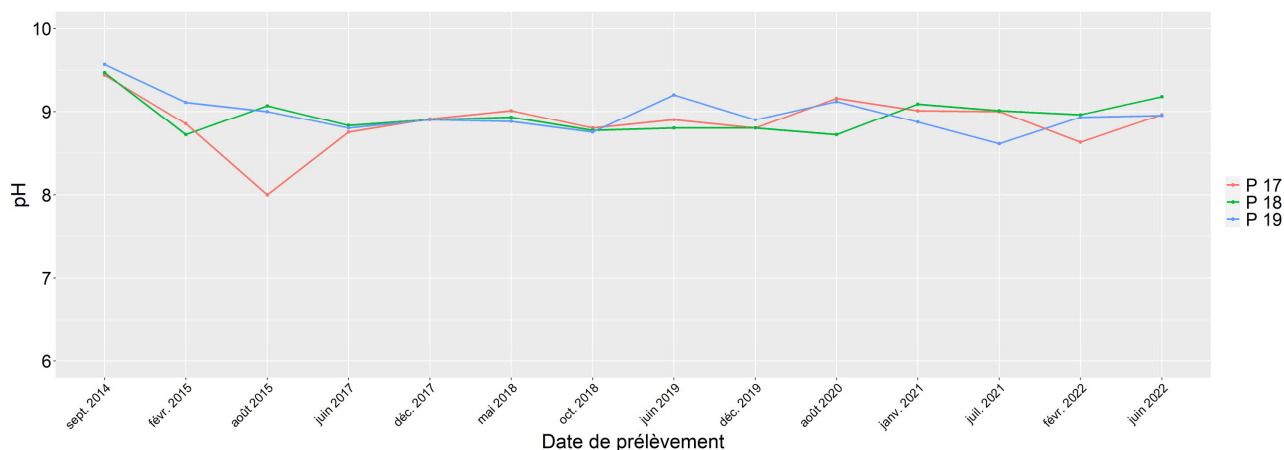


Figure 3 : Evolution du pH au droit du parc à boue depuis 2014

Sur la période septembre 2014 à juin 2022, le pH présente un pic d'acidité en août 2015 sur P17 (pH à 8) (Figure 3). Mis à part ce pic, le pH des trois piézomètres est stable et ne présente ni tendance générale, ni variabilité saisonnière. Il varie alors entre 8,61 (sur P19 en juillet 2021) et 9,57 (P19 en septembre 2014).

En 2022, le pH le plus acide est mesuré sur P17 avec 8,63 en février et le plus basique sur P18 en juin avec 9,18.

¹ Ecart-type

3.2 Minéraux et conductivité

Les minéraux concernés par cette analyse sont le sodium, le calcium, les chlorures et les sulfates. A noter que la conductivité, mesurée in-situ, donne une indication sur la minéralisation de l'eau notamment pour ce qui est des chlorures et du sodium. Les variations spatiales et géographiques de ce paramètre seront donc corrélées à celles des minéraux. La conductivité est alors également traitée dans cette partie.

3.2.1 Tendances générale

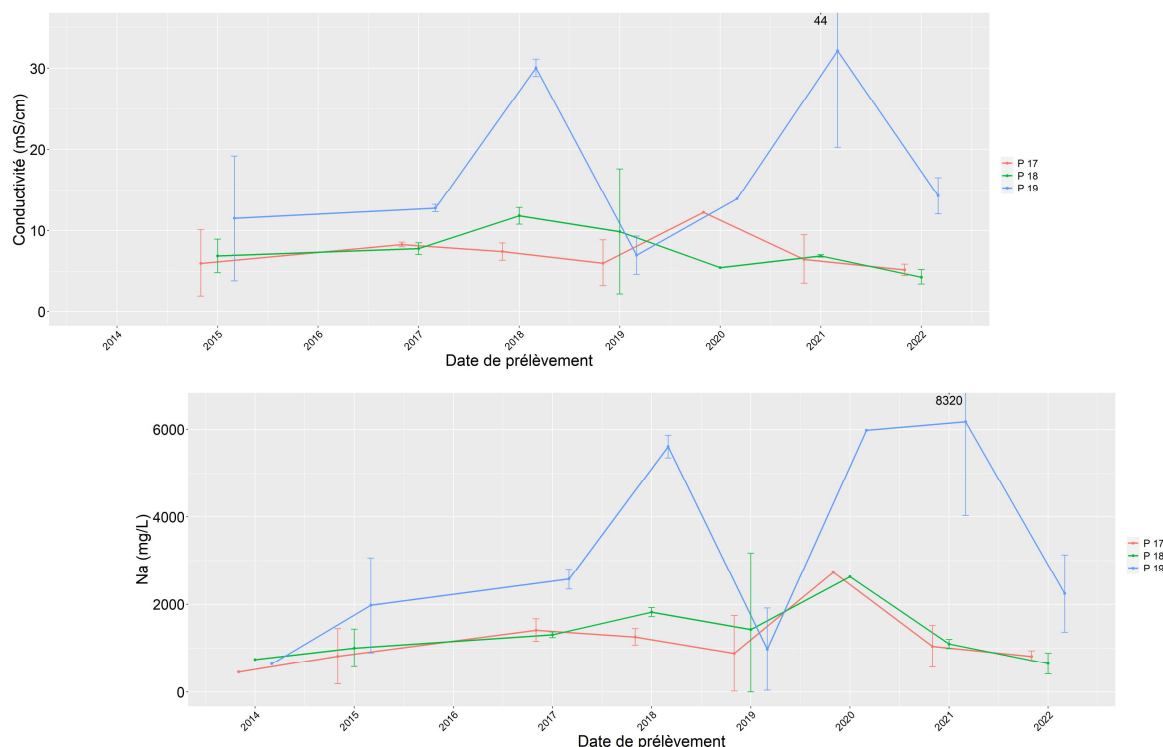
Sur la période allant de septembre 2014 à juin 2022, la médiane de tous les piézomètres par campagne pour les paramètres conductivité, sodium, calcium, chlorures et sulfates varie peu (Figure 4). Ainsi, si aucune variabilité saisonnière ne se démarque, tous ces paramètres présentent tout de même une légère tendance à l'augmentation de 2014 à 2020 (excepté pour le calcium) avec une anomalie négative commune en décembre 2019 et un pic en août 2020.

Depuis août 2020 tous les paramètres tendent à diminuer en concentration.

En 2022, les valeurs de sodium, conductivité et chlorures baissent en cours d'année alors que celles de calcium stagnent. Les sulfates présentent une baisse en février puis une remontée en juin.

3.2.2 Tendances annuelle par piézomètres

Sur la période allant de 2014 à 2022, sur tous les piézomètres, les paramètres sodium, conductivité, calcium, chlorures et sulfates présentent peu de variations annuelles mis à part trois pics, un positif en 2018, un négatif en 2020 et un positif en 2021 sur le piézomètre P19 (cf.



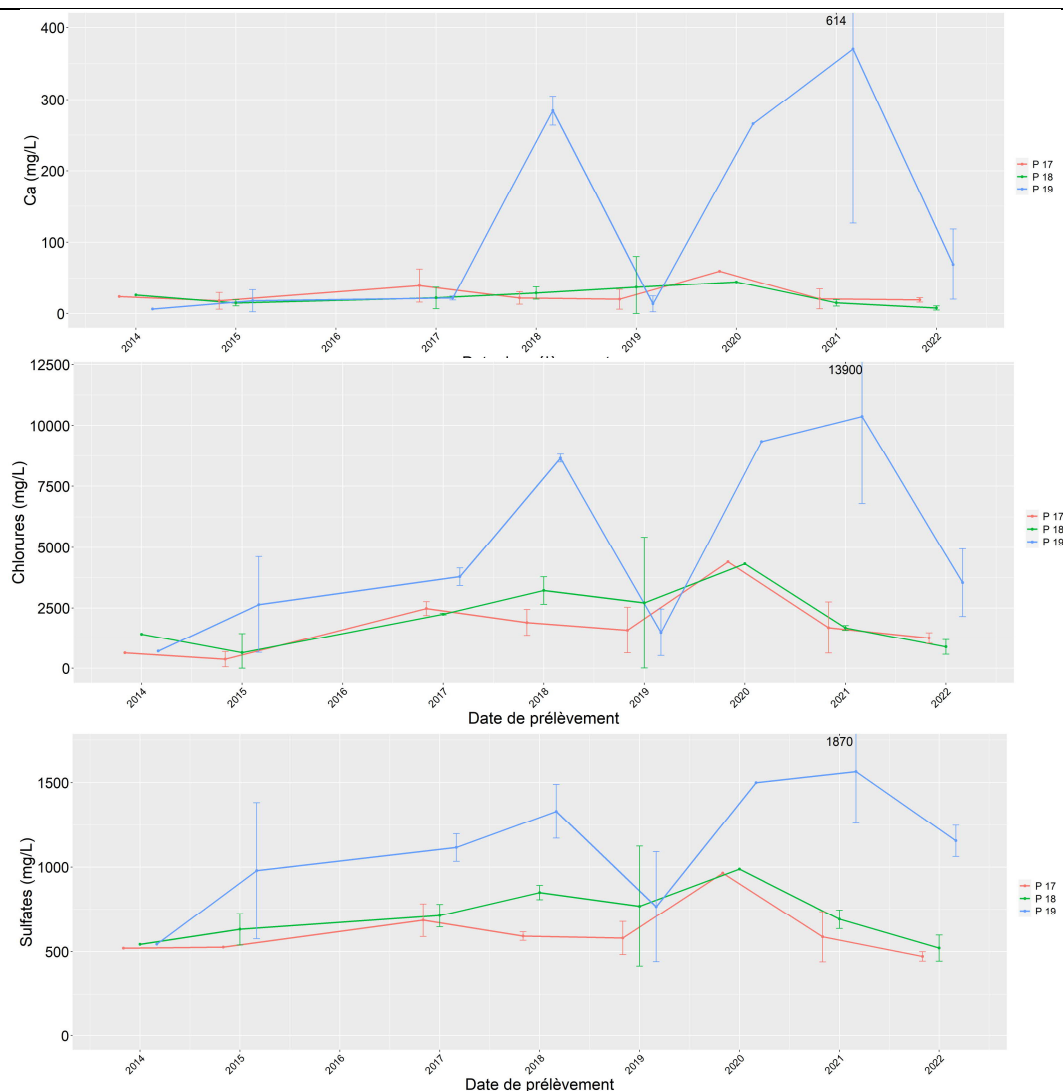


Figure 5).

Mis à part 2014 et 2019, c'est le piézomètre P19 qui montre les plus hautes médianes annuelles pour les paramètres sodium, conductivité, chlorures et sulfates. Les médianes des deux autres piézomètres présentent en général des valeurs du même ordre de grandeur, entre 2014 et 2017 et entre 2020 et 2021. En 2018 et 2019 ces valeurs se différencient avec des concentrations plus hautes sur P18 que sur P17.

En 2022 la médiane baisse sur tous les piézomètres pour tous les paramètres. Cette diminution est plus accentuée sur P19. Sur P18 et P17 cette diminution est très faible. Les valeurs les plus faibles sont alors mesurées sur P18 pour tous les paramètres à l'exception des sulfates où la valeur la plus faible est mesurée sur P17.

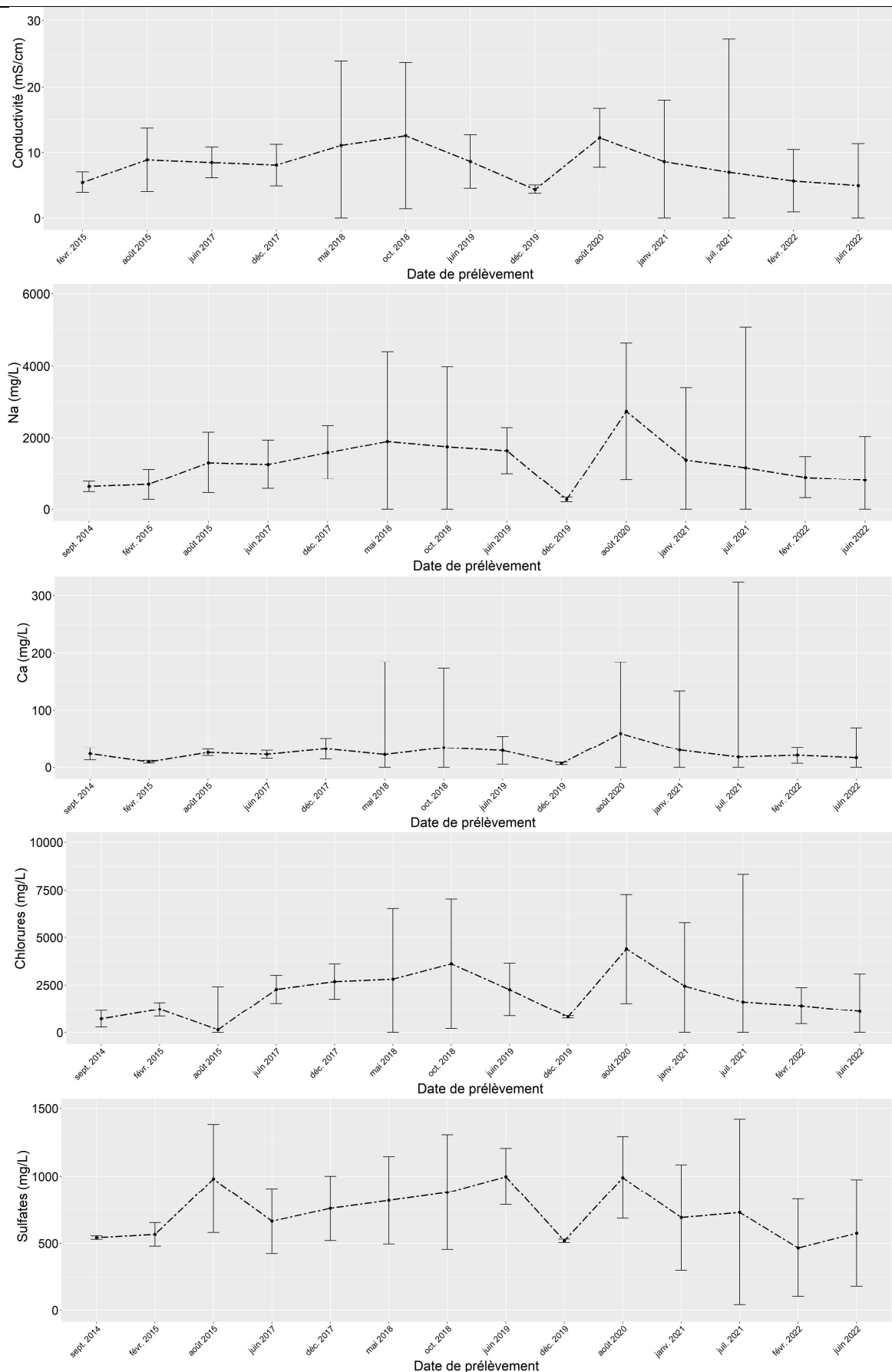


Figure 4 : Médiane de tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014 par campagne pour les paramètres Conductivité, Sodium, Calcium, chlorures, sulfates

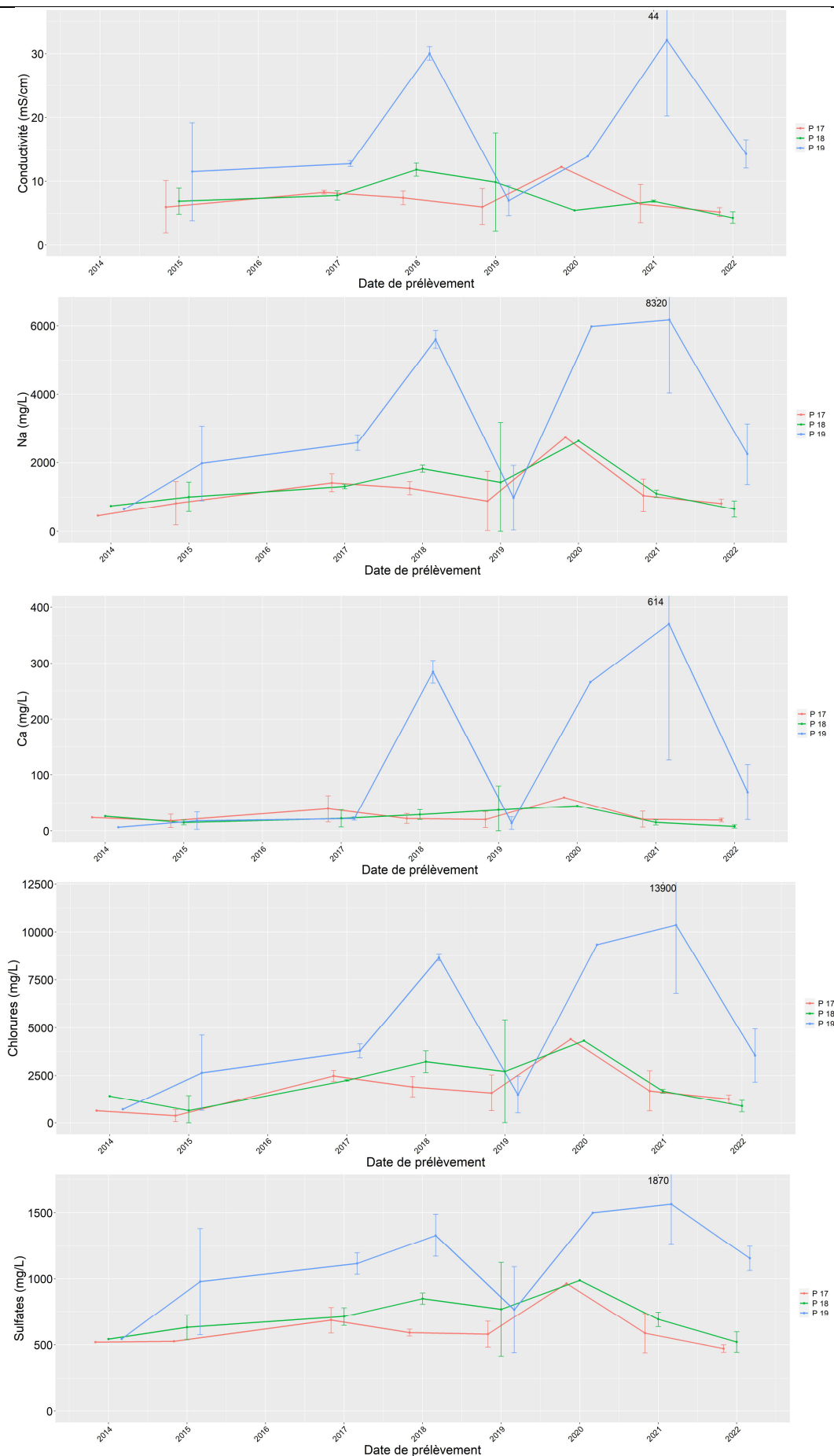


Figure 5 : Médiane annuelle de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Conductivité, Sodium, Calcium, chlorures, sulfates.

3.2.3 Tendance par campagnes par piézomètres

Sur la période allant de 2014 à 2022, les paramètres conductivité, sodium, calcium, chlorures et sulfates présentent des variations similaires de concentration (cf.

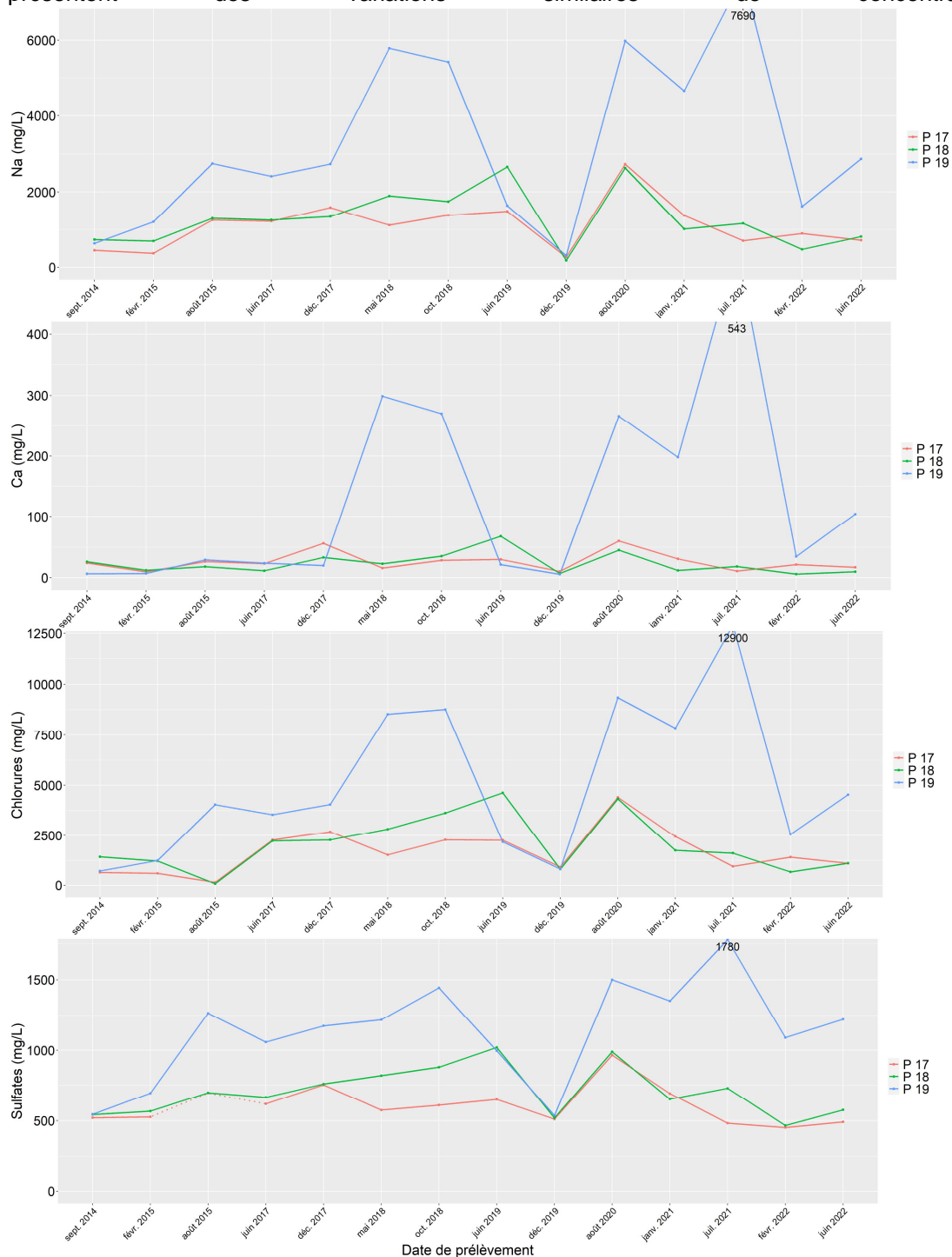


Figure 6). Si les concentrations sur P17 et P18 varient peu et restent faibles, ce n'est pas le cas de celles sur P19 qui sont plus hautes sur la majorité des campagnes (toutes excepté 2014 et 2019) pour tous les paramètres à l'exception du calcium où les concentrations sur P19 sont inférieures à P17 et P18 en 2014 et 2019 mais également en février 2017 et décembre 2017. C'est également sur P19 que les plus fortes variations de concentrations sont observées.

Lors des deux campagnes de 2018 tous les paramètres présentent une forte augmentation de leurs valeurs sur P19, à l'exception des sulfates dont la concentration augmente progressivement de septembre 2014 à octobre 2018. Les concentrations mesurées sur P19 durant les deux campagnes de 2018 (mai et octobre)

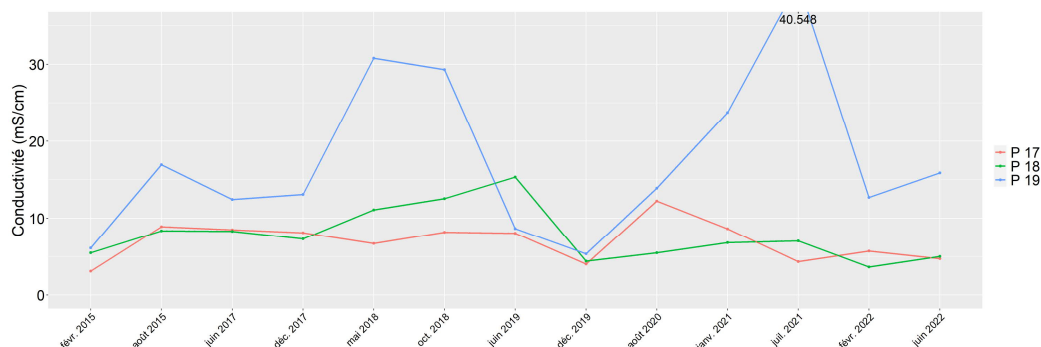
sont très proches et maximales en mai 2018 pour le sodium, la conductivité et le calcium et en octobre 2018 pour les chlorures et les sulfates. Elles sont mesurées à :

- 30,8 mS/cm en mai pour la conductivité ;
- 5789,4 mg/L en mai pour le sodium ;
- 298,8 mg/L en mai pour le calcium ;
- 8760,4 mg/L en octobre pour les chlorures ;
- 1442,9 mg/L en octobre pour les sulfates.

En 2019, les valeurs de tous les paramètres baissent sur tous les piézomètres puis augmentent toutes en 2020.

En 2022, c'est encore sur le piézomètre P19 que les valeurs les plus hautes sont mesurées. Pour tous les paramètres les piézomètres P17 et P19 présentent une baisse en février avant de réaugmenter en juin, même si ces variations sont plus visibles sur P19 que sur P17. A l'inverse, sur P18, les valeurs augmentent faiblement en février puis baissent en juin.

Pour chaque paramètre, la valeur minimale en 2022 est mesurée sur P18 en février (bien que la valeur de P18 soit quasiment équivalente).



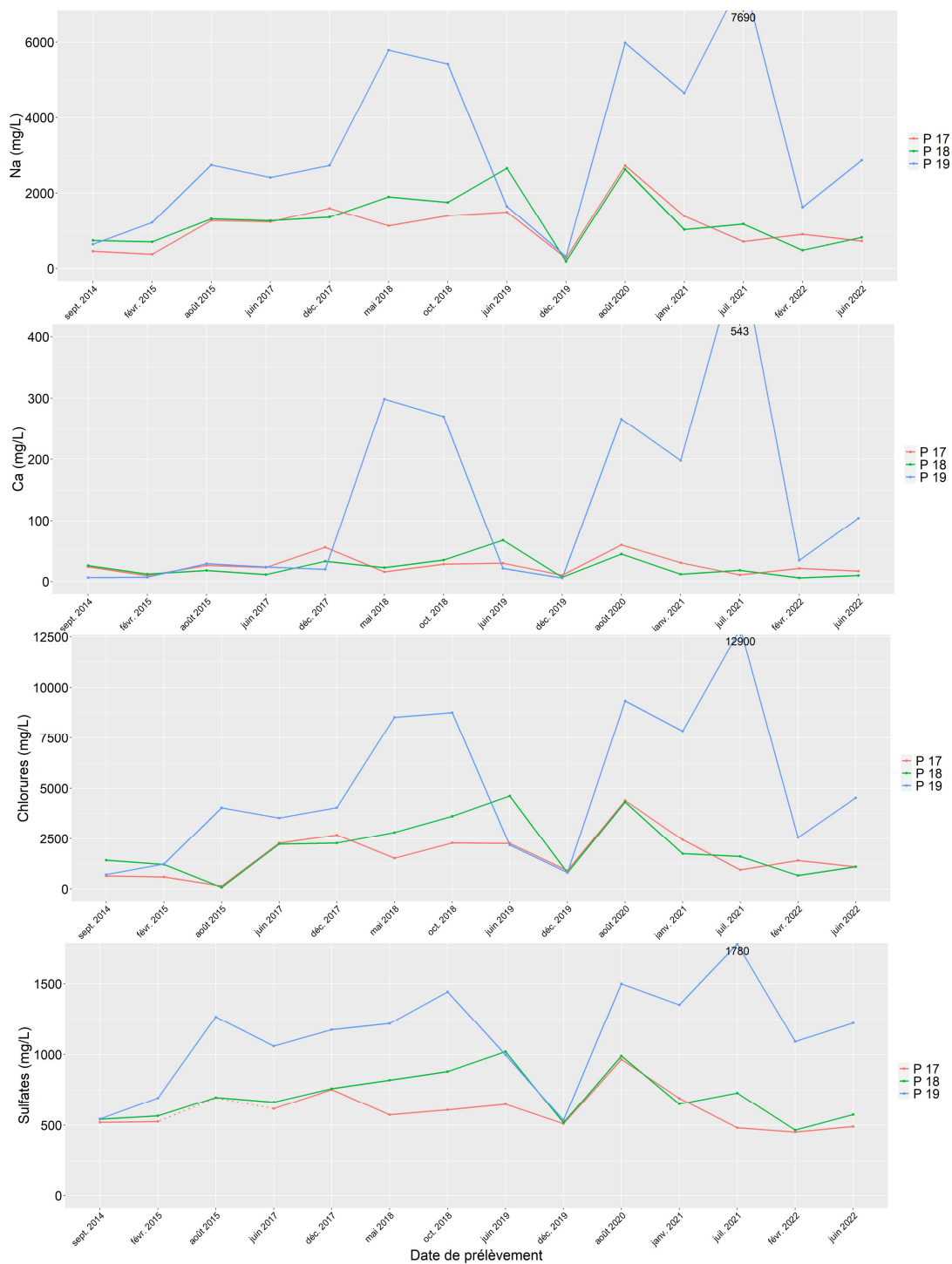


Figure 6 : Concentrations mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Conductivité, Sodium, Calcium, chlorures, sulfates

3.3 Manganèse

3.3.1 Tendence générale

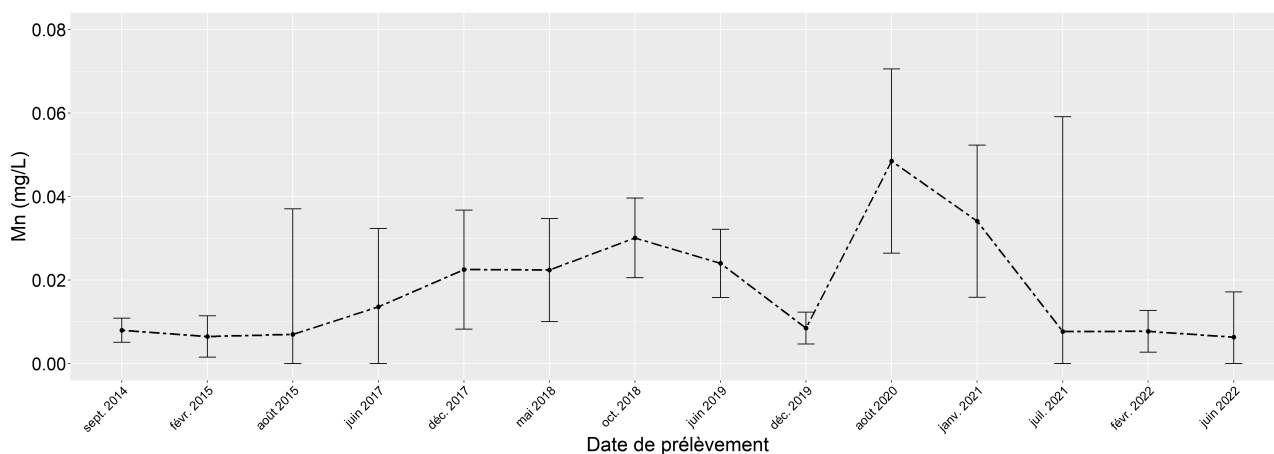


Figure 7 : Médiane par campagne des concentrations en manganèse sur tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014.

Sur la période allant de septembre 2014 à octobre 2018, la médiane des concentrations en manganèse de tous les piézomètres confondus présente peu de variations et la tendance générale de la médiane est à l'augmentation avec les années.

De 2019 à 2021, la médiane varie plus fortement : elle décroît en 2019 (comme pour les minéraux présentés au chapitre précédent) puis augmente en 2020 avec un pic à $0,0485 \pm 0,022$ mg/L, il s'agit de la plus haute valeur depuis 2014. Elle diminue à nouveau en 2021 de façon pratiquement linéaire jusqu'à atteindre une concentration médiane du même ordre de grandeur que celles mesurées en 2014 et début 2015.

En 2022 cette médiane stagne et reste du même ordre de grandeur qu'en juillet 2021.

3.3.2 Tendence annuelle par piézomètres

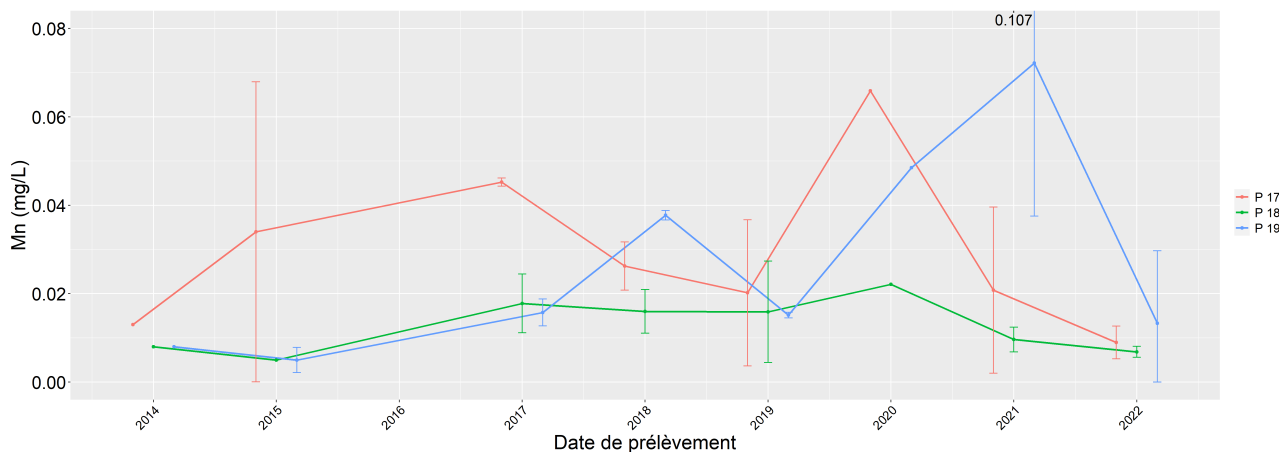


Figure 8 : Médiane annuelle des concentrations en manganèse de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014.

Sur la période allant de 2014 à 2020, les concentrations en manganèse sur les trois piézomètres suivent les mêmes variations à l'exception de pics et à des intensités différentes (Figure 8). A partir de 2015, les concentrations augmentent sur tous les piézomètres jusqu'en 2017. Une baisse est ensuite constatée entre 2017 et 2019 à l'exception d'un pic sur P19 ($0,0378 \pm 0,001$ mg/L) en 2018. Entre 2019 et 2020, les valeurs augmentent avec plus ou moins d'intensité et les médianes de 2020 représentent les plus hautes valeurs de P17 et P18 depuis 2014.

En 2021, la médiane diminue sur P17 et P18 tandis qu'elle augmente au niveau de P19. En 2022 la médiane baisse pour tous les piézomètres notamment sur P19, les médianes des trois piézomètres présentent alors des valeurs proches.

3.3.3 Tendance par campagnes par piézomètres

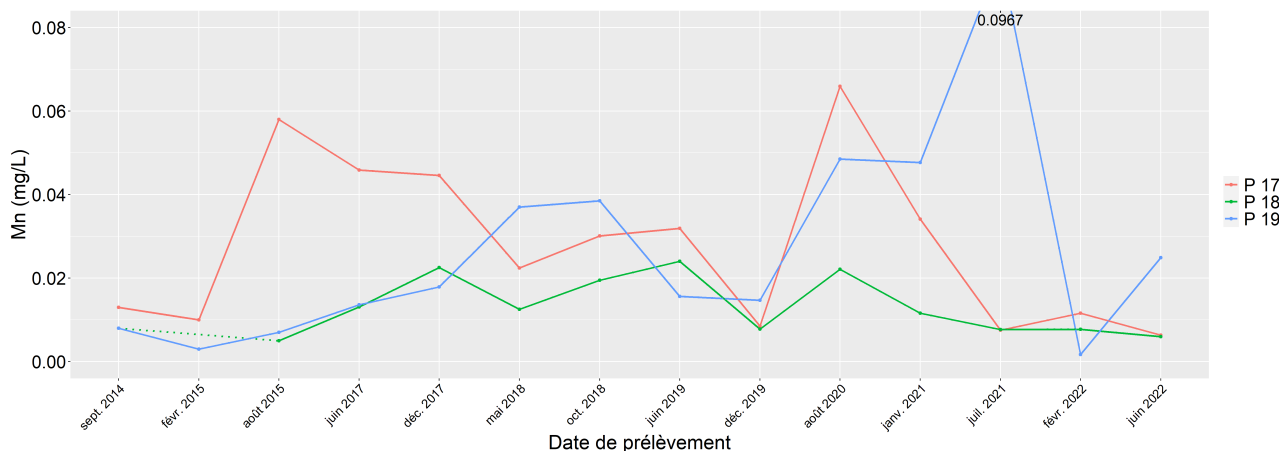


Figure 9 : Concentrations en manganèse mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

Depuis 2014 les concentrations en manganèse les plus stables sont mesurées sur P18 (cf. Figure 9). Ce piézomètre présente cependant des variations communes à celles mesurées sur P17, même si elles sont moins marquées. A noter notamment un pic commun en août 2020.

Le piézomètre P19, quant à lui, présente des variations en manganèse différentes des deux autres piézomètres. Sur ce piézomètre une tendance générale à l'augmentation est visible de 2014 à 2021 avec un pic culminant à 0,0967 mg/L en juillet 2021. Il s'agit de la concentration la plus élevée mesurée pour ce paramètre depuis le début des campagnes, tous piézomètres confondus. Les valeurs baissent ensuite en 2022.

En 2022, les valeurs mesurées sur P17 et P18 stagnent et restent proches, celles sur P19 baissent drastiquement en février et sont plus faibles que sur les autres piézomètres. Cependant, elles augmentent de nouveau en juin et sont de nouveau plus élevées que sur les autres piézomètres.

3.4 Chrome et HAP

3.4.1 Tendence générale

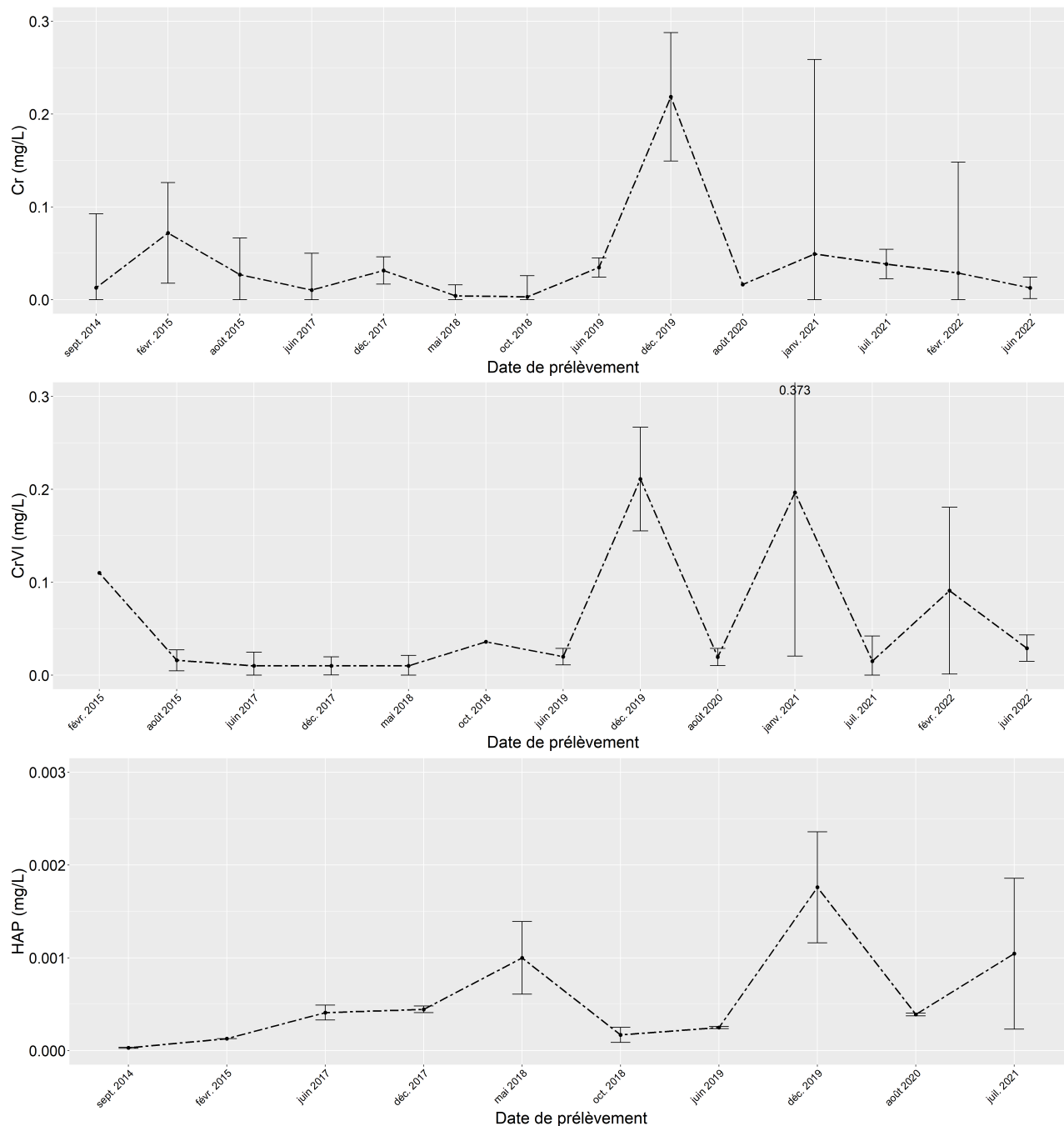


Figure 10 : Médiane de tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014 par campagne pour les paramètres Chrome, Chrome hexavalent et HAP.

Sur la période allant de septembre 2014 à juin 2022, les médianes, tous piézomètres confondus, des paramètres chrome, chrome hexavalent et HAP présentent globalement les mêmes variations (cf. Figure 10). A savoir des valeurs plutôt faibles entre 2014 et mi 2019, à l'exception d'un pic de $10^{-3} \pm 3,9 \cdot 10^{-4}$ mg/L pour les HAP en mai 2018, puis un pic en décembre 2019 et une baisse de la médiane en 2020 pour tous les piézomètres.

En 2020, les valeurs baissent par rapport à 2019 pour ces trois paramètres. Depuis 2021, les trois paramètres présentent des tendances différentes : la concentration en chrome baisse faiblement, de façon linéaire, et le chrome VI présente des valeurs plus fortes en début qu'en milieu d'année en 2021 et 2022.

Enfin les HAP ne présentent plus de valeur au-dessus de la limite de quantification en laboratoire à l'exception de juillet 2021.

3.4.2 Tendance annuelle par piézomètres

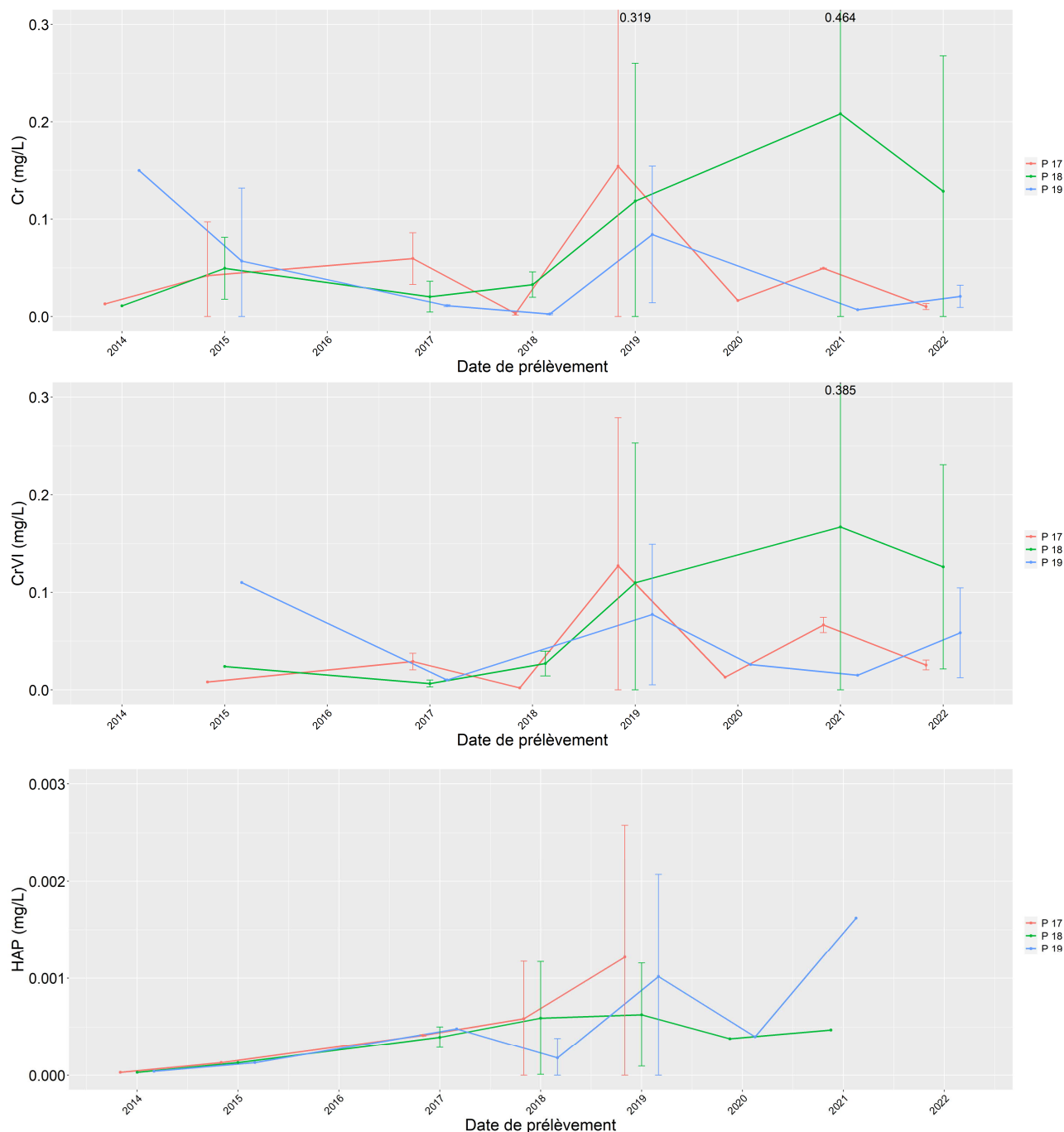


Figure 11 : Médiane annuelle de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Chrome, Chrome hexavalent et HAP.

Depuis 2014, les concentrations moyennes annuelles de chrome et chrome hexavalent montrent des tendances très proches avec une baisse des concentrations sur P19 et des valeurs faibles sur P17 et P18 de 2014 à 2018 (cf. Figure 11). Puis une augmentation en 2019 suivie d'une baisse sur P17 et P19 et d'une augmentation sur P18. En 2022, une baisse est visible sur P17 et P18 tandis que la médiane augmente sur P19.

Pour les HAP, une augmentation des concentrations est visible de 2014 à 2017 sur les trois piézomètres. La médiane continue d'augmenter faiblement sur P17 et P18 jusqu'en 2019 alors que la médiane présente des variations plus en dent de scie sur P19.

Si P17 ne présente plus de valeurs au-dessus de la valeur de quantification en laboratoire depuis 2019, P18 et 19 présentent encore des concentrations dépassant le seuil de quantification en laboratoire jusqu'en 2021. Ces valeurs restent cependant faibles.

3.4.3 Tendance par campagnes par piézomètres

Sur la période allant de septembre 2014 à août 2020, les concentrations en chrome, chrome hexavalent et HAP sont plutôt faibles et présentent peu de variations à l'exception d'un pic en décembre 2019 commun à tous les piézomètres, des concentrations plus hautes de chrome sur le piézomètre P19 en septembre 2014 et un pic en mai 2018 sur P17 et P18 pour les HAP (cf. Figure 12).

Depuis 2019, les valeurs présentent plus de variation sur P18 pour les chromes tandis que les valeurs baissent sur P17 et P19 et restent faibles.

En 2022, les concentrations en chrome augmentent sur P18 et P19 en février puis redescendent avec une amplitude plus marquée sur P18. Les valeurs mesurées sur P17, présentent quant à elles des tendances inverses, très peu marquées.

Les HAP présentent peu de valeurs au-dessus de la limite de quantification en laboratoire. En 2022 aucune des valeurs mesurées ne dépassent cette limite.

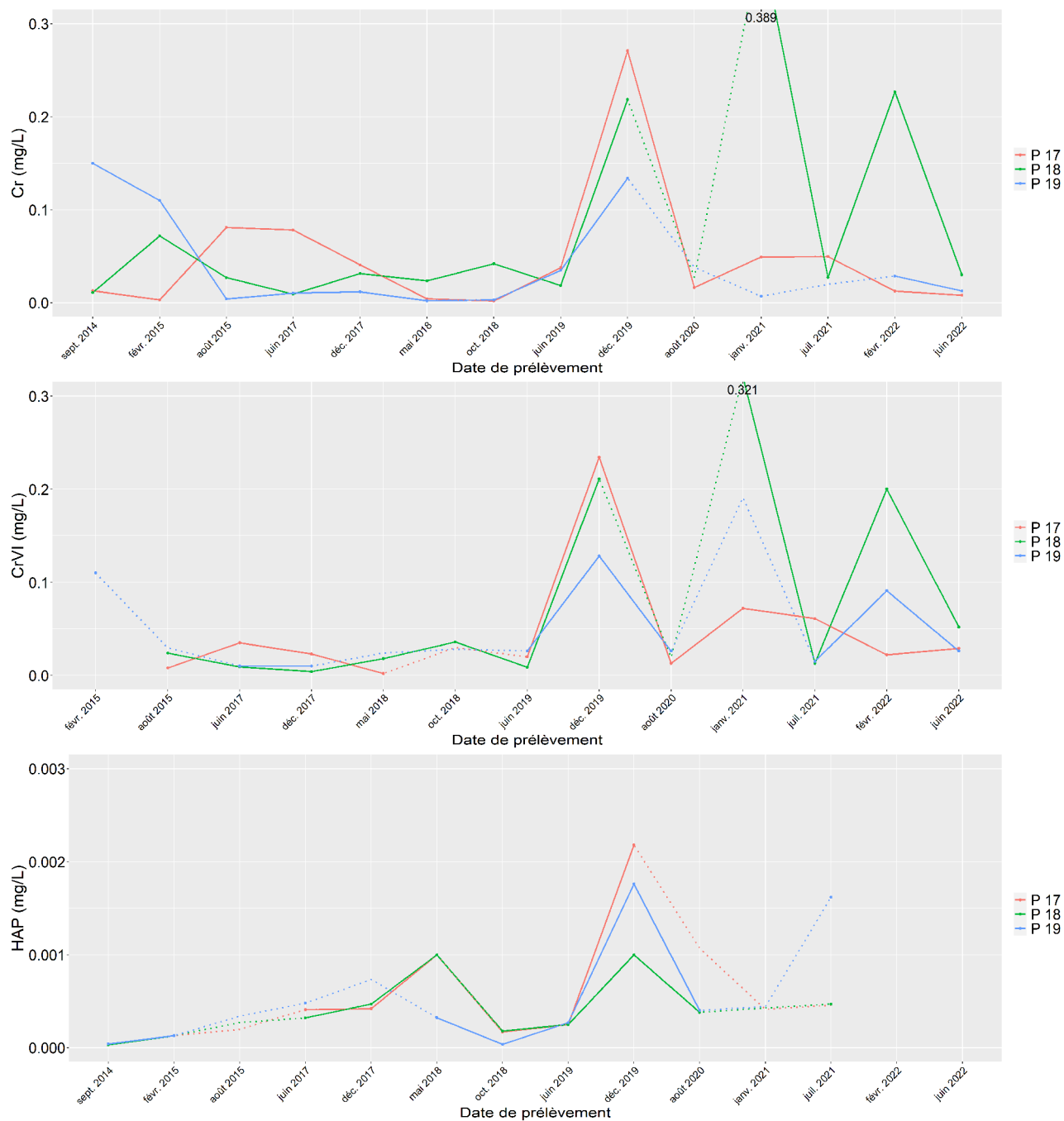


Figure 12 : Concentrations mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 pour les paramètres Chrome, Chrome hexavalent et HAP ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

3.5 Nickel

3.5.1 Tendance générale

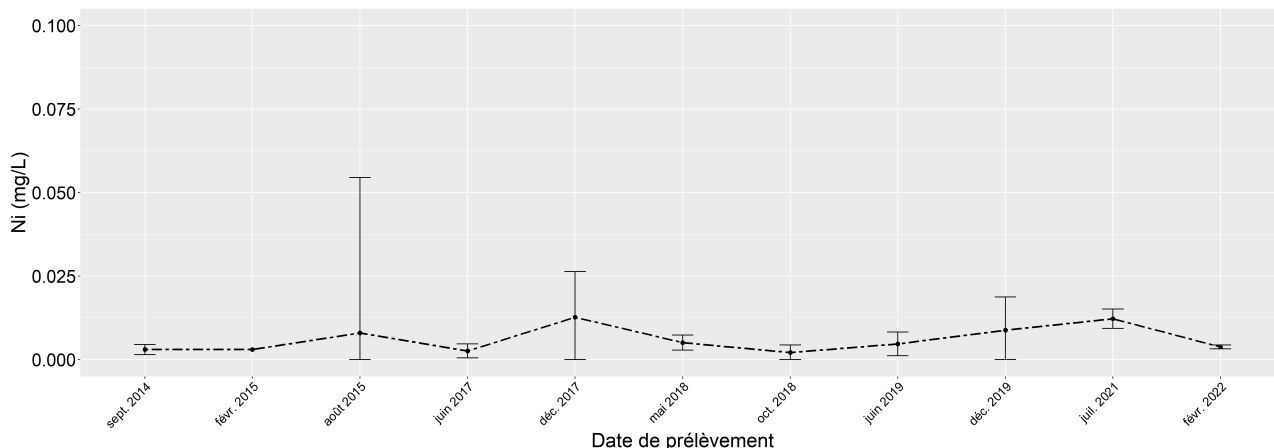


Figure 13 : Médiane par campagne des concentrations en nickel sur tous les piézomètres au droit du parc à boue depuis 2014.

Sur la période allant de 2014 à 2022, la médiane des concentrations en nickel sur tous les piézomètres confondus présente peu de variations et aucune tendance générale ne se distingue sur la période (cf. Figure 13).

Les valeurs mesurées sont faibles, comprises entre un minimum de $0,0021 \pm 0,0023$ mg/L (octobre 2018) et un maximum de $0,0127 \pm 0,0137$ mg/L (décembre 2017).

Depuis octobre 2018, la médiane augmente légèrement. En février 2022, la médiane des concentrations vaut baisse de nouveau.

3.5.2 Tendance annuelle par piézomètres

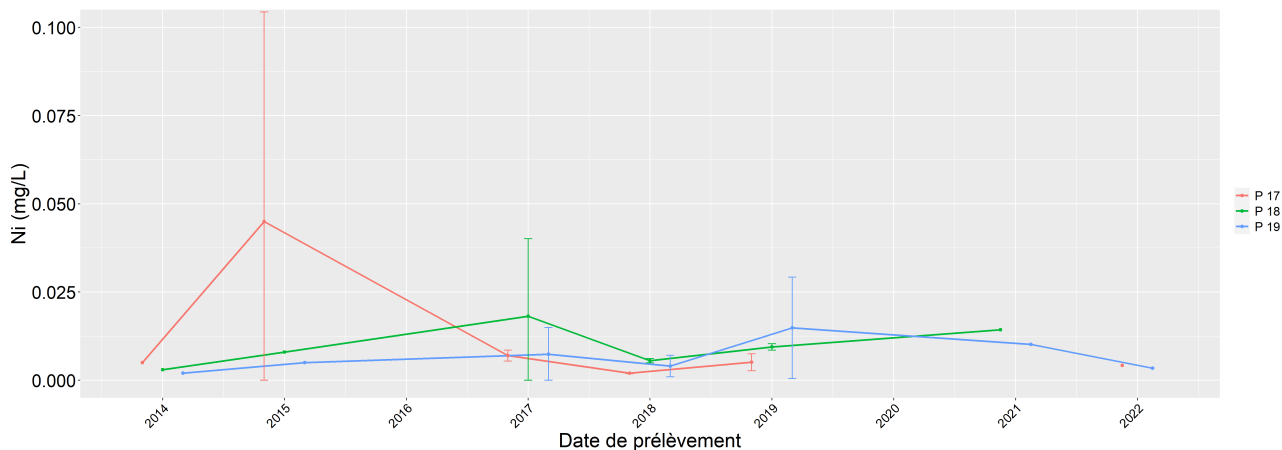


Figure 14 : Médiane annuelle des concentrations en nickel de chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014.

Sur la période allant de 2014 à 2022, la médiane annuelle des concentrations en nickel présente peu de variations mis à part un pic en 2015 sur le piézomètre P17 à $0,045 \pm 0,059$ mg/L, médiane la plus haute mesurée sur la période parmi tous les piézomètres (cf. Figure 14).

Les médianes de nickel baissent en 2018 pour ré-augmenter en 2019 sur tous les piézomètres, avec des valeurs sensiblement du même ordre de grandeur. En 2021, les médianes de P18 et P19 demeurent pratiquement constantes, et les concentrations en nickel mesurées sur P17 n'ont pas dépassé le seuil de détection en 2020 et 2021.

En 2022, la médiane baisse sur P19.

3.5.3 Tendance par campagnes par piézomètres

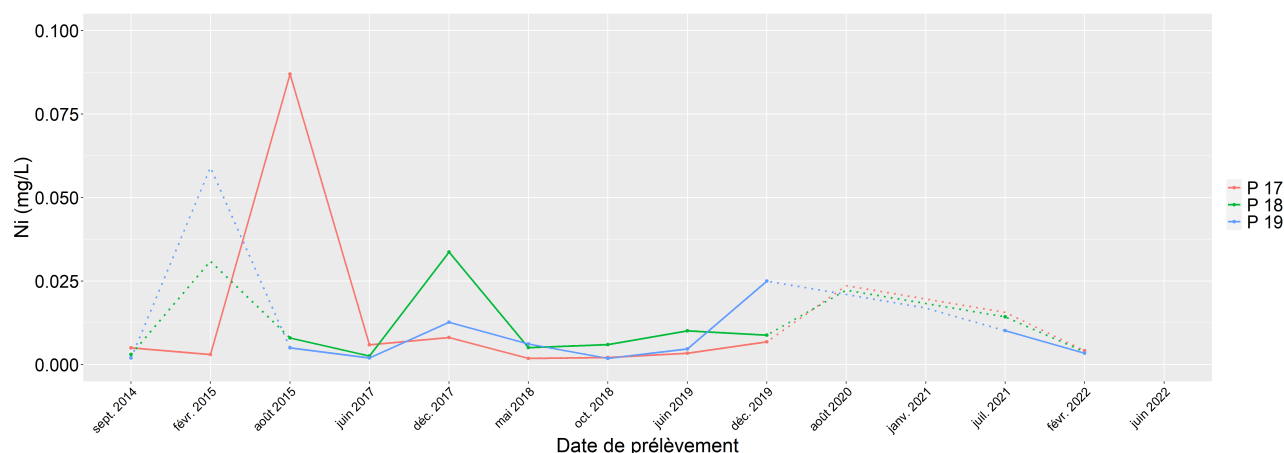


Figure 15 : Concentrations en nickel mesurées à chaque piézomètre au droit du parc à boue depuis 2014 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

Sur la période allant de septembre 2014 à juillet 2022, les concentrations en nickel varient peu et restent proches de faibles concentrations à l'exception d'un pic en août 2015 sur P17 à 0,087 mg/L, concentration record pour ce paramètre sur la période, et un pic plus modéré en décembre 2017 sur P18 à 0,0337 mg/L, concentration record sur ce piézomètre (cf. Figure 15).

Fin 2019, les concentrations en nickel sur P17 et P18 restent basses et du même ordre de grandeur qu'en 2018 et celles sur P19 augmentent en décembre 2019, atteignant 0,025 mg/L, concentration record en nickel pour ce piézomètre sur la période.

Depuis 2020, très peu de valeurs dépassent la limite de quantification en laboratoire. Les quelques valeurs qui dépassent restent cependant faibles.

En 2022, les seules valeurs à dépasser la limite de quantification sont celles mesurées sur les piézomètres P17 et P19 en février et restent inférieures à 0,005 mg/L.

4. Synthèse

Sur le site de l'usine de Doniambo, des suivis semestriels sont effectués au droit du parc à boue (P17 à P19). En 2022, deux campagnes ont été réalisées en février et juin.

Le pH mesuré sur ces piézomètres est plutôt stable depuis 2014 et légèrement basique car compris environ entre 8 et 9,57.

Depuis 2014, seule la moitié des paramètres mesurés présente plus de 50% de ses valeurs détectées en laboratoire.

Parmi ces paramètres, les minéraux, à savoir le calcium, les chlorures, les sulfates et le sodium, mais aussi la conductivité qui en découle, présentent des variabilités communes avec une stagnation des valeurs sur P17 et P18 depuis 2021, et une forte diminution suivie d'une légère augmentation pour P19. Ces tendances sont également visibles pour le manganèse.

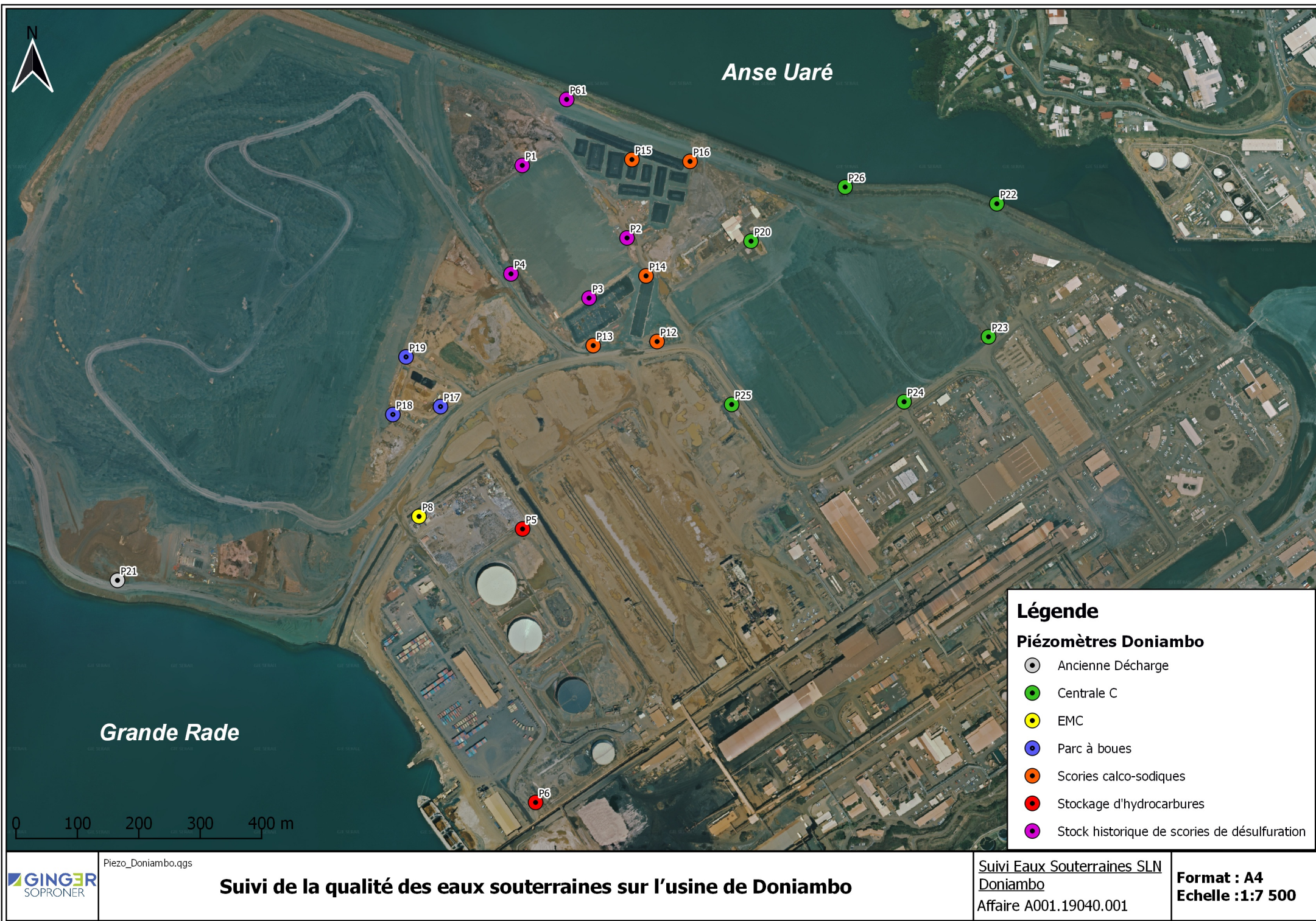
Les concentrations en chrome et chrome hexavalent présentent toujours des variations marquées sur P18 et des valeurs toujours faibles sur P17 et P19.

Depuis 2020 les HAP et le nickel présentent peu de valeurs au-dessus du seuil de quantification en laboratoire et les quelques valeurs mesurées au-dessus de ce seuil restent faibles.

De manière générale, mis à part quelques pics, les concentrations des paramètres présentent peu de variabilité depuis 2014.

ANNEXES

**ANNEXE 1 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES
POUR LE SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES DE
L'USINE DE DONIAMBO**



**ANNEXE 2 : RESULTATS D'ANALYSES 2022 DU
PARC A BOUES (AEL)**



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 :	24
Client	SLN	Date d'émission :	21/04/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL : D124-PZ-I - Campagne de janvier 2022

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	113 flacons (22 kits)
Réception des échantillons	17/02/2022
Remarque	P13 (kit 002), P1 (kit 007), P22 (kit 019), P25 (kit 021) et P26 (kit 022) n'ont pas été prélevé (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.
	[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
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	32,6
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Cl]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	14,0
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	3,70
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P20	018	17/02/2022	09:30:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P22	019	-	-	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	NP
P22	019	-	-	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	019	-	-	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P22	019	-	-	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P22	019	-	-	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P22	019	-	-	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	019	-	-	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	NP
P22	019	-	-	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P22	019	-	-	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P22	019	-	-	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P22	019	-	-	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P22	019	-	-	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	-	-	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	019	-	-	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	0,730
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	0,011
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<100
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	328
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Cl]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	15800
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	0,800
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	<0,010
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<50,0
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<4,00
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<100
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<50,0
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	7720
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,50
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,50
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2060
P24	006	17/02/2022	11:20:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<100

Date	Description	Validé par
21/04/2022	RAPPORT FINAL V1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	11
Client	SLN	Date d'émission :	03/06/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL : D124-PZ-m – Campagne de mars 2022
(classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	6+2
Réception des échantillons	13/04/2022 et 14/04/2022
Remarque :	P22, P25 et P26, n'ont pas pu être prélevés en janvier (D124-PZ-I), ont été rajoutés à cette campagne bimensuelle.
	Cause des intempéries, cette campagne a été décalée ; elle a eu lieu avec la campagne classique et supplémentaire d'avril (D124-PZ-n et D212).
	Finalement, P26 (Kit 022) n'a pas été prélevé (=NP).
	[7 PCB] = somme des concentrations de PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 et PCB 180. [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.

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	424
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[F]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	9,90
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	019	13/04/2022	15:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,0
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	339
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	17000
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	<2,50
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,020
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<4,00
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	8080
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2300
P24	006	13/04/2022	14:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	37,4

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P26	022	-	-	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	NP
P26	022	-	-	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P26	022	-	-	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P26	022	-	-	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P26	022	-	-	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P26	022	-	-	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P26	022	-	-	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	NP
P26	022	-	-	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P26	022	-	-	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P26	022	-	-	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P26	022	-	-	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P26	022	-	-	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	022	-	-	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P26	022	-	-	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Date	Description	Validé par
03/06/2022	RAPPORT FINAL V1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	27
Client	SLN	Date d'émission :	08/09/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONER

Réf. AEL : D124-PZ-p + D220-E - Campagne de juin 2022 (classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	25 kits
Réception des échantillons	29/06/2022
Remarque	Réception : le flacon Hg du kit P4 (D220-PZ-007) cassé et du P26 (D220-PZ-p-003) vide ; les concentrations de Hg non déterminées (ND) pour ces deux prélèvements.
	Les résultats des anion de l'échantillon D220-E-002 seront intégrés dans le rapport v1.1
	[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
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	2,32
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	2,44
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	0,018
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	1,10
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	312
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	15800
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	<2,50
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,038
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<1,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	8170
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	4,60
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2300
P24	D124-PZ-p-006	29/06/2022	09:11:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	26,0

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	12,7
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	113
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	en cours
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	1,76
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,015
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	en cours
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	4 020
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P20	D124-PZ-p-018	28/06/2022	10:58:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	en cours
P20	D220-E-002	28/06/2022	10:58:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	13,8

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	0,899
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	394
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	6,30
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	8,20
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P22	D124-PZ-p-019	29/06/2022	10:19:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	15,1
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	437
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	0,054
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P23	D124-PZ-p-020	29/06/2022	09:21:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	5,58
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	231
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P25	D124-PZ-p-021	28/06/2022	08:54:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,500
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<0,100
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	<1,00
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	1,16
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	266
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Cl-]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	14 400
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[CN-]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	12,2	3,14
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,014
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[F-]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<1,00
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	ND
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	2,50
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	339
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	3,80
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	2,40
P26	D124-PZ-p-022	29/06/2022	10:02:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[SO42-]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2 290
P26	D220-E-003	29/06/2022	10:02:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	7,20

Date	Description	Validé par
08/09/2022	RAPPORT FINAL V1.0	SKR

**ANNEXE 3 : EVOLUTION DES DIFFERENTS
PARAMETRES TESTES DEPUIS LE DEBUT DES
CAMPAGNES**

