



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

Stock Historique de Scories Sodiques (SHSS) – 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 BOTOREL	Création du document

Sommaire

1. Introduction.....	5
2. Matériel et Méthodes.....	5
2.1Présentation des points d'échantillonnage et déroulement de la campagne annuelle	5
2.1.1 Eau souterraine.....	6
2.1.2 Eau de mer.....	7
2.2Bilan de la série de données disponible.....	7
3. Résultats.....	9
3.1Eau souterraine.....	9
3.1.1 pH 9	
3.1.1.1 Tendance annuelle par piézomètres.....	9
3.1.1.2 Tendance par campagnes par piézomètres.....	9
3.1.2 Conductivité.....	10
3.1.2.1 Tendance annuelle par piézomètres.....	10
3.1.2.2 Tendance par campagnes par piézomètres.....	11
3.1.3 Métaux	11
3.1.3.1 Tendance générale.....	11
3.1.3.2 Tendance annuelle par piézomètres.....	14
3.1.3.3 Tendance par campagnes par piézomètres.....	15
3.1.4 Sulfates	17
3.1.4.1 Tendance générale.....	17
3.1.4.2 Tendance annuelle par piézomètres.....	18
3.1.4.3 Tendance par campagnes par piézomètres.....	18
3.2Eau de mer	19
3.2.1 pH 19	
3.2.1.1 Tendance annuelle par station	19
3.2.1.2 Tendance par campagnes par station	20
3.2.2 Conductivité.....	20
3.2.2.1 Tendance annuelle par piézomètres.....	20
3.2.2.2 Tendance par campagnes par piézomètres.....	21
3.2.3 Eléments métalliques	21
3.2.3.1 Aluminium chrome et fer	21
3.2.3.2 Nickel.....	25
3.2.3.3 Zinc.....	26
3.2.4 Sulfates	28
3.2.4.1 Tendance générale.....	28
3.2.4.2 Tendance annuelle par piézomètres.....	28
3.2.4.3 Tendance par campagnes par piézomètres.....	29
3.3Comparaison eau de mer et piézomètres	29
3.3.1 pH 29	
3.3.2 Conductivité.....	30
3.3.3 Eléments métalliques	31
3.3.4 Sulfates	32

4. Synthèse	32
-------------------	----

Liste des illustrations

Figures

Figure 1 : Points de repère altimétrique des piézomètres.	6
Figure 2 : Médiane annuelle du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 20099	9
Figure 3 : Evolution du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.9	9
Figure 4 : Médiane annuelle de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 201510	10
Figure 5 : Evolution de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.11	11
Figure 6 : Médiane de tous les piézomètres au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Nickel, Fer, Chrome et Aluminium.13	13
Figure 7 : Médiane annuelle de chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Nickel, Fer, Chrome et Aluminium.14	14
Figure 8 : Concentrations mesurées à chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Nickel, Fer, Chrome et Aluminium.16	16
Figure 9 : Médiane par campagne des concentrations en sulfates sur tous les piézomètres au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.17	17
Figure 10 : Médiane annuelle des concentrations en sulfates sur chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.18	18
Figure 11 : Concentrations en sulfates mesurées à chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.18	18
Figure 12 : Médiane annuelle du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 200919	19
Figure 13 : Evolution du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.20	20
Figure 14 : Médiane annuelle de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 201520	20
Figure 15 : Evolution de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.21	21
Figure 16 : Médiane de toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Aluminium, chrome et fer.22	22
Figure 17 : Médiane annuelle de chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Aluminium, chrome et fer.23	23
Figure 18 : Concentrations mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Aluminium, chrome et fer.24	24
Figure 19 : Médiane de toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Nickel.25	25
Figure 20 : Médiane annuelle de chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Nickel.25	25
Figure 21 : Concentrations mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Nickel.26	26
Figure 22 : Médiane de toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Zinc.26	26
Figure 23 : Médiane annuelle de chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Zinc.27	27
Figure 24 : Concentrations mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Zinc.27	27
Figure 25 : Médiane par campagne des concentrations en sulfates sur toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.28	28
Figure 26 : Médiane annuelle des concentrations en sulfates sur chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.28	28

Figure 27 : Concentrations en sulfates mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.....	29
Figure 28 : Evolution du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009	29
Figure 29 : Evolution de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015	30
Figure 30 : Evolution de l'aluminium, du chrome, du fer et du nickel au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009	31
Figure 28 : Evolution du sulfate au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.....	32

Tableaux

Tableau 1 : Paramètres recherchés sur les eaux des piézomètres et l'eau de mer	5
Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres	6
Tableau 3 : Coordonnées des stations en mer	7
Tableau 3 : Nombre de prélèvements et analyses par piézomètres et par année.....	8
Tableau 4 : Nombre et pourcentage de données avec valeurs et supérieures aux limites de quantification (LQ) de la méthode d'analyse (A) les piézomètres (B) les stations en mer	8

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 stock historique de scories sodiques (SHSS).

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 5 piézomètres P1, P2, P3, P4 et PZ61.
- Surveillance trimestrielle de la qualité de l'eau de mer sur 3 stations, D01, D02 et D04 depuis 2021.

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 SHSS 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 étudiés sont présentées en annexe 1.

Sur l'ensemble des campagnes 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 1 : Paramètres recherchés sur les eaux des piézomètres et l'eau de mer

Surveillance eaux souterraines - Stock historique scories sodiques
Sulfates (en SO ₄)
Aluminium et composés (en Al)
Fer et composés (en Fe)
Zinc et composés (en Zn)
Chrome hexavalent et composés (en Cr ⁶⁺)
Chrome et composés (en Cr)
Nickel et composés (en Ni)

2.1.1 Eau souterraine

Le suivi des eaux souterraines au droit du stock historique de scories sodiques est assuré à partir des 4 points de prélèvement suivants qui sont définis par l'administration dans l'arrêté d'autorisation :

- Piézomètre P1, au nord-ouest du stock ;
- Piézomètre P2, à l'est du stock ;
- Piézomètre P3, au sud-est du stock ;
- Piézomètre P4, au sud-ouest du stock.

Le dernier ouvrage souterrain (PZ61) n'a pas de valeur réglementaire. Il a été rajouté volontairement par la SLN pour identifier d'éventuels transferts entre ce stock et l'Anse Uaré.

- Piézomètre PZ61, au nord du stock en bord de mer.

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 2 : Coordonnées des piézomètres

POINTS	COORDONNEES RECOLEES (RGNC, NGNC)			Matérialisation
	X	Y	Z TUBE	
P1	444925,24	217168,34	4,09	Noyé
P2	445095,94	217050,10	4,64	Bouche à clef
P3	445034,06	216952,08	4,94	Capot
P4	444906,89	216991,56	4,86	Capot
P61	444997,59	217275,86	10,01	Capot



Figure 1 : Points de repère altimétrique des piézomètres.

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 PPZ61 ou GRUNFOS type MP1.

Sur 2022, 5 campagnes de prélèvement ont été réalisées :

- Le 17 février 2022 ;
- Le 13 avril 2022 ;
- Le 18 mai 2022 ;
- Le 28 juin 2022 (29 juin 2022 pour P3) ;
- Le 6 décembre 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.

2.1.2 Eau de mer

Le suivi de l'eau de mer au droit du stock historique de scories sodiques est assuré à partir des 3 points de prélèvement suivants qui sont définis par l'administration dans l'arrêté d'autorisation :

- Station D01 au Nord-Ouest du site ;
- Station D02 au Nord-Est du site ;
- Station D04 bis au Nord du site.

Les coordonnées de ces ouvrages sont présentées en suivant :

Tableau 3 : Coordonnées des stations en mer

POINTS	X	Y
D 01	444853,758	217413,512
D 02	445591,135	217170,047
D 04 bis	445129,307	217316,003

Les paramètres mesurés lors des campagnes en mer sont les mêmes que ceux mesurés sur les piézomètres, listés Tableau 1. Sur 2022, 4 campagnes de prélèvement ont pu être réalisées :

- Le 22 février 2022 ;
- Le 17 juin 2022 ;
- Le 26 septembre 2022 ;
- Le 24 novembre 2022.

2.2 Bilan de la série de données disponible

Le nombre de prélèvements et d'analyses (total de 253 analyses toutes années et tous piézomètres confondus et 163 toutes stations en mer confondues) entre 2009 et 2022 par piézomètre est présenté au tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Nombre de prélèvements et analyses par piézomètres et par année

	Piézomètres					Stations en mer		
	P1	P2	P3	P4	PZ61	D01	D02	D04 bis
2009	3	3	3	3	3	3	3	3
2010	3	3	3	3	3	4	4	4
2011	4	5	5	4	5	5	4	4
2012	4	4	4	4	4	4	4	4
2013	4	4	4	4	4	4	4	4
2014	4	4	4	4	4	4	4	4
2015	4	4	4	4	4	4	4	4
2016	3	4	4	4	4	4	4	4
2017	4	4	4	4	4	4	4	4
2018	4	4	4	4	4	4	4	4
2019	4	4	4	4	4	4	4	4
2020	3	3	3	3	3	3	3	3
2021	6	4	4	4	8	4	4	4
2022	2	5	4	5	5	4	4	4
Total général	52	55	54	54	59	55	54	54

Toutefois aucun paramètre ne présente la totalité des 274 analyses pour les piézomètres et 163 analyses pour les 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 (A) les piézomètres (B) les stations en mer**(A)**

Période	2009-2022								
	Paramètres	AI	Cond	Cr	CrVI	Fe	Ni	pH	Sulfates
Nombre de valeurs >LQ	250	141	161	234	223	137	245	263	113
% valeurs dispo. Et > LQ	91%	51%	59%	85%	81%	50%	89%	96%	41%

(B)

Période	2009-2022								
	Paramètres	AI	Cond	Cr	CrVI	Fe	Ni	pH	Sulfates
Nombre de valeurs >LQ	91	73	122	6	133	137	136	162	83
% valeurs dispo. Et > LQ	56%	45%	75%	4%	82%	84%	83%	99%	51%

3. Résultats

3.1 Eau souterraine

3.1.1 pH

3.1.1.1 Tendance annuelle par piézomètres

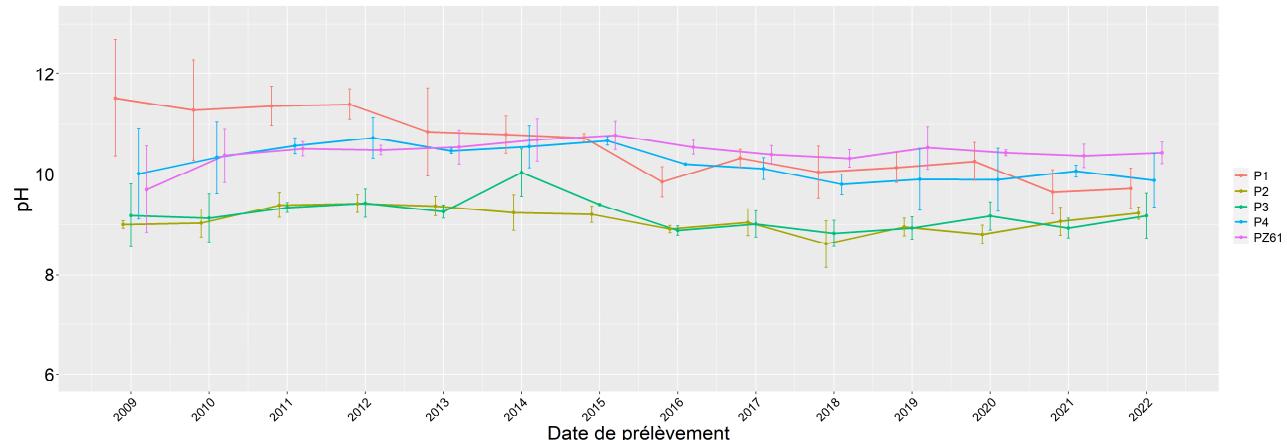


Figure 2 : Médiane annuelle du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane annuelle de pH varie peu sur tous les piézomètres et est systématiquement basique, avec des valeurs qui varient entre 8 et 12 sur la période (Figure 2).

De 2009 à 2014, le pH le plus basique est mesuré sur P1 mais sa tendance baisse au cours du temps et à partir de 2015, il entre dans le même ordre de grandeur que les pH de P4 et PZ61. De 2015 à 2021, c'est le piézomètre PZ61 qui présente des valeurs légèrement plus basiques. A l'opposé, le pH annuel des piézomètres P2 et P3 est globalement plus acide que celui des autres piézomètres avec des valeurs toujours très proches de 9, excepté un pic modéré de $10,3 \pm 0,47$ sur P3 en 2014.

En 2022, une légère baisse est visible P4, les autres piézomètres, quant à eux, présentent une très légère hausse. Cependant, la médiane est sensiblement similaire à 2021 pour chaque piézomètre. La médiane est alors mesurée entre $9,175 \pm 0,45$ (P3) et $10,42 \pm 0,21$ (PZ61).

3.1.1.2 Tendance par campagnes par piézomètres

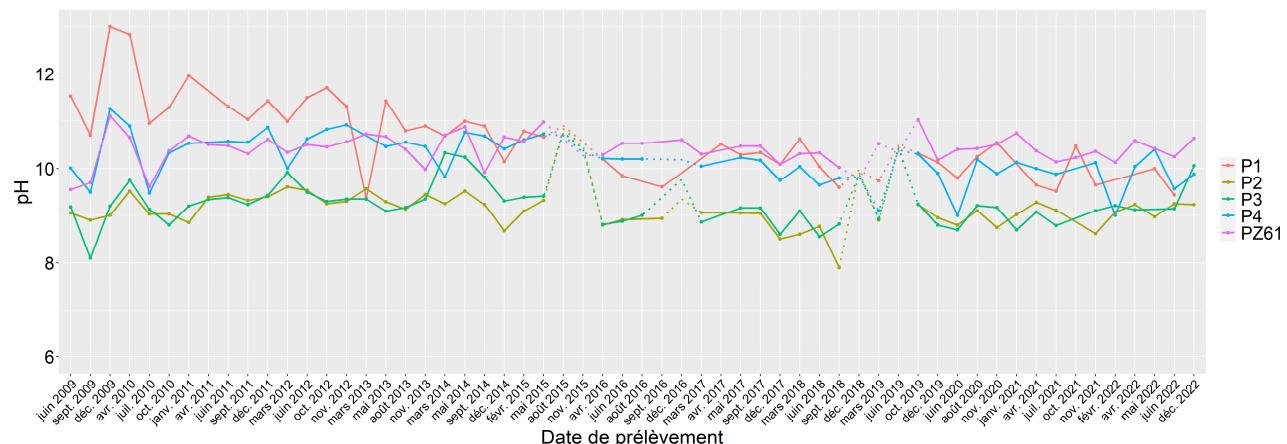


Figure 3 : Evolution du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

¹ Ecart-type

Depuis 2014, les valeurs de pH sont globalement proches entre les piézomètres (Figure 3). Si une légère variabilité se détecte entre les campagnes, il n'y a pas de variabilité saisonnière qui se démarque sur la période. On remarque cependant, de début 2011 à fin 2013, des tendances inverses entre les courbes des piézomètres P1 et P4 et celles de P2, P3 et PZ61. Depuis 2014 cependant, toutes les courbes présentent les mêmes variations à l'exception de PZ61 qui varie très peu.

Quelques pics sont visibles, notamment un pic d'acidité en septembre 2009 sur P1, P3 et P4 et un pic basique en décembre 2009 et/ou avril 2010 sur tous les piézomètres. Celui-ci enregistre d'ailleurs la valeur la plus basique mesurée tous piézomètres confondus à 13 sur P1 en décembre 2009.

Un autre pic d'acidité se démarque sur P1 en mars 2013, ainsi qu'un pic modéré sur P2 en septembre 2018 qui enregistre la valeur la plus acide mesurée tous piézomètres confondus sur la période à 7,9.

En 2022, le pH augmente légèrement sur P2, P3 et PZ61 au cours de l'année et, à l'inverse baissent légèrement sur P1. Sur P4, les valeurs stagnent au cours de l'année avant d'augmenter en décembre. Le pH est alors compris entre 9 (février P4) et 10,63 (décembre PZ61) sur 2022.

3.1.2 Conductivité

3.1.2.1 Tendance annuelle par piézomètres

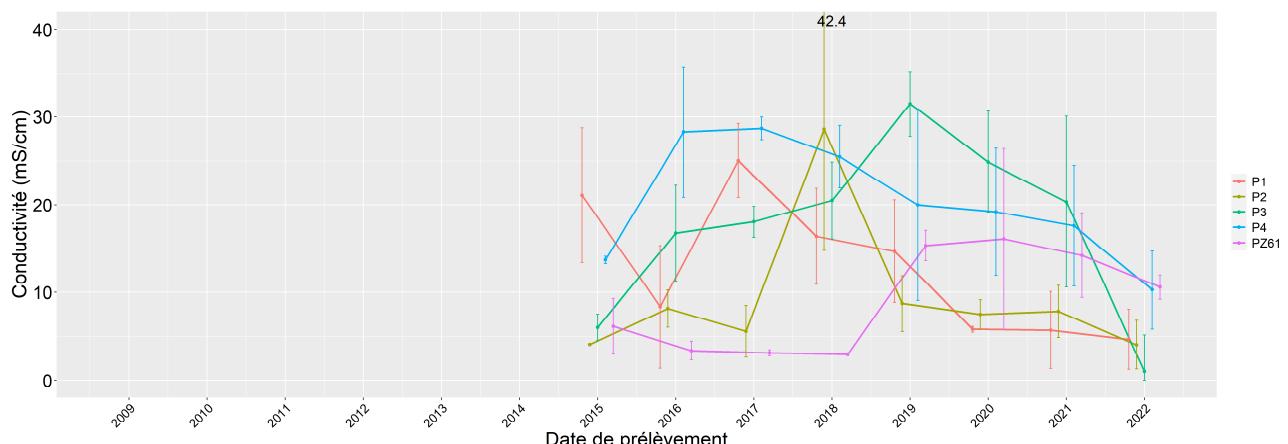


Figure 4 : Médiane annuelle de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015

Sur la période allant de 2015 à 2022, les médianes annuelles de conductivité varient différemment sur chaque piézomètre (Figure 4) :

- Sur P1, la conductivité baisse entre 2015 et 2016 pour remonter en 2017 avant de baisser de nouveau jusqu'en 2020 et se stabiliser en 2021 et 2022 ;
- Sur P2, la médiane annuelle de conductivité reste faible, en dessous de 10 mS/cm à l'exception d'un pic en 2018 à $28,6 \pm 13,8$ mS/cm qui en fait la médiane la plus élevée de cette année-là ;
- Sur P3, la conductivité augmente progressivement entre 2015 et 2019 passant de $6,04 \pm 1,48$ mS/cm (2015) à $31,5 \pm 3,7$ mS/cm (2019). Elle baisse à nouveau à partir de ce moment ;
- Sur P4, la conductivité augmente entre 2015 et 2016, stagne en 2017 et redescend progressivement jusqu'en 2022 ;
- La conductivité de PZ61 stagne de 2015 à 2018, remonte en 2019, puis se stabilise de nouveau avec une tendance à la baisse. C'est la médiane la plus faible mesurée entre 2016 et 2018.

De manière générale, depuis 2019 la médiane annuelle de la conductivité présente une tendance à la baisse. Cette tendance continue en 2022, la conductivité baissant entre 2021 et 2022, notamment sur P3 qui présentait la plus haute médiane en 2021 et la plus basse en 2022.

3.1.2.2 Tendance par campagnes par piézomètres

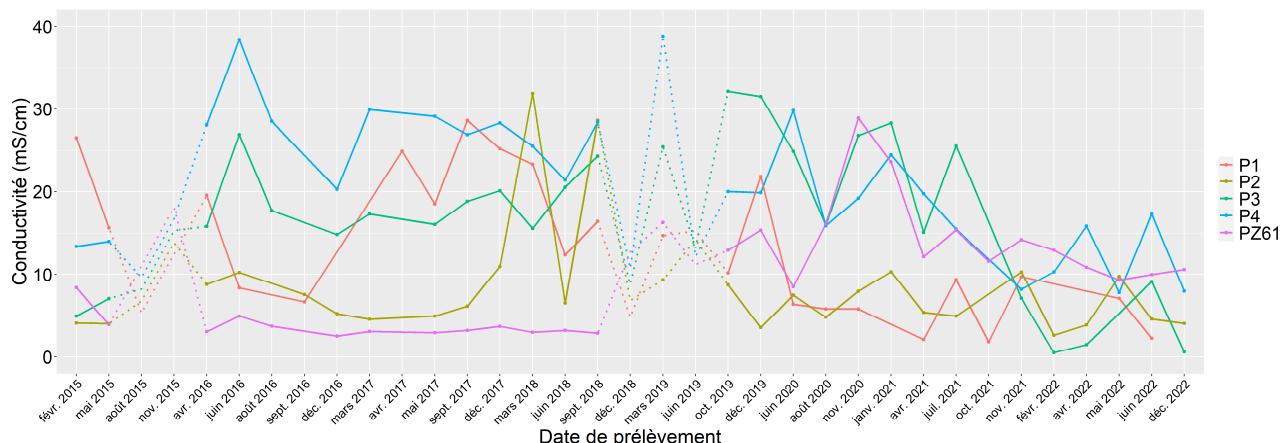


Figure 5 : Evolution de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

De février 2015 à décembre 2022, les valeurs de conductivité mesurées présentent des variations différentes entre les piézomètres sans qu'aucune variabilité saisonnière ne se démarque (Figure 5) :

- P3 et P4 sont les seuls piézomètres à présenter à peu près les mêmes variations depuis 2014 avec un pic en juin 2016. De manière générale les valeurs mesurées sur P4 sont plus élevées que celles mesurées sur P3 ;

- Sur P1 la conductivité est très variable sur toute la période. Elle augmente entre fin 2016 et fin 2017 avant de redescendre jusqu'en 2020, à l'exception d'un pic en décembre 2019. Depuis 2021, la conductivité présente de nouveau de légers pics, mais reste faible (inférieure à 10 mS/cm) ;

- P2 les valeurs de conductivité sont très stables et dépassent à peine 10 mS/cm jusqu'en décembre 2017. A partir de là, elles présentent de fortes variations entre les campagnes avant de baisser à nouveau sous la barre des 10 mS/cm en mars 2019 pour se stabiliser à nouveau depuis, dépassant rarement, et de très peu, 10 mS/cm ;

- Sur PZ61 la conductivité est très stable entre 2016 et 2018 où elle présente également les valeurs les plus faibles, tous piézomètres confondus. Elle présente une augmentation brutale en mars 2019 et continue de s'élèver durant l'année 2020 avant de baisser à nouveau depuis.

En 2022, la conductivité :

- Baisse sur P1 ;
- Augmente en milieu d'année puis baisse sur P2 et P3 ;
- A l'inverse, baisse sur PZ61 avant d'augmenter de nouveau en fin d'année ;
- Est très variable sur P4.

3.1.3 Métaux

Les concentrations des différents métaux mesurées lors des campagnes présentent de nombreuses variations communes et seront donc traitées ensembles. Le zinc et le chrome hexavalent, cependant, présentent moins de ou tout juste 50% de leurs valeurs mesurées ou dépassant la limite de quantification du laboratoire depuis le début des campagnes (Tableau 5). Leurs figures sont donc présentées en Annexe 3 du présent rapport.

3.1.3.1 Tendance générale

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane de tous les piézomètres par campagne reste faible avec peu de variabilité pour les paramètres nickel, fer et aluminium à l'exception de quelques pics (Figure 6). Ces pics se retrouvent de façon plus modérée au niveau des formes du chrome et du zinc, qui, même s'ils présentent également de faibles concentrations, sont un peu plus variables sur la période.

Le pic commun à tous les paramètres est celui de novembre 2013, très élevé pour le nickel, le fer et l'aluminium où il présente plus haute médiane calculée sur toute la période, on le retrouve plus modéré sur la médiane du chrome, du chrome hexavalent et du zinc. Il est mesuré à :

- $1,45 \pm 2,05$ mg/L pour le nickel ;
- 18 mg/L pour le fer ;

- 4,1 mg/L pour l'aluminium ;
- $0,3 \pm 0,15$ mg/L pour le chrome ;
- $0,27 \pm 0,017$ mg/L pour le chrome hexavalent ;
- $0,076 \pm 0,1$ mg/L pour le zinc.

A ce pic s'en ajoute un autre en octobre 2019, plus modéré sur le nickel, le fer et l'aluminium et très faible pour le chrome. Il est mesuré à :

- $0,457 \pm 1,77$ mg/L pour le nickel ;
- $2,496 \pm 9,8$ mg/L pour le fer ;
- $0,25 \pm 1,59$ mg/L pour l'aluminium ;
- $0,00671 \pm 0,0016$ mg/L pour le chrome.

L'aluminium présente également un troisième pic mesuré en septembre 2011 à 2,74 mg/L.

Depuis 2020, le nickel et le fer présentent des valeurs très faibles et stables.

En 2022, les paramètres présentent peu de variabilité à l'exception d'un léger pic en mars pour le chrome VI et d'une augmentation des valeurs en fin d'année pour l'aluminium et le zinc.

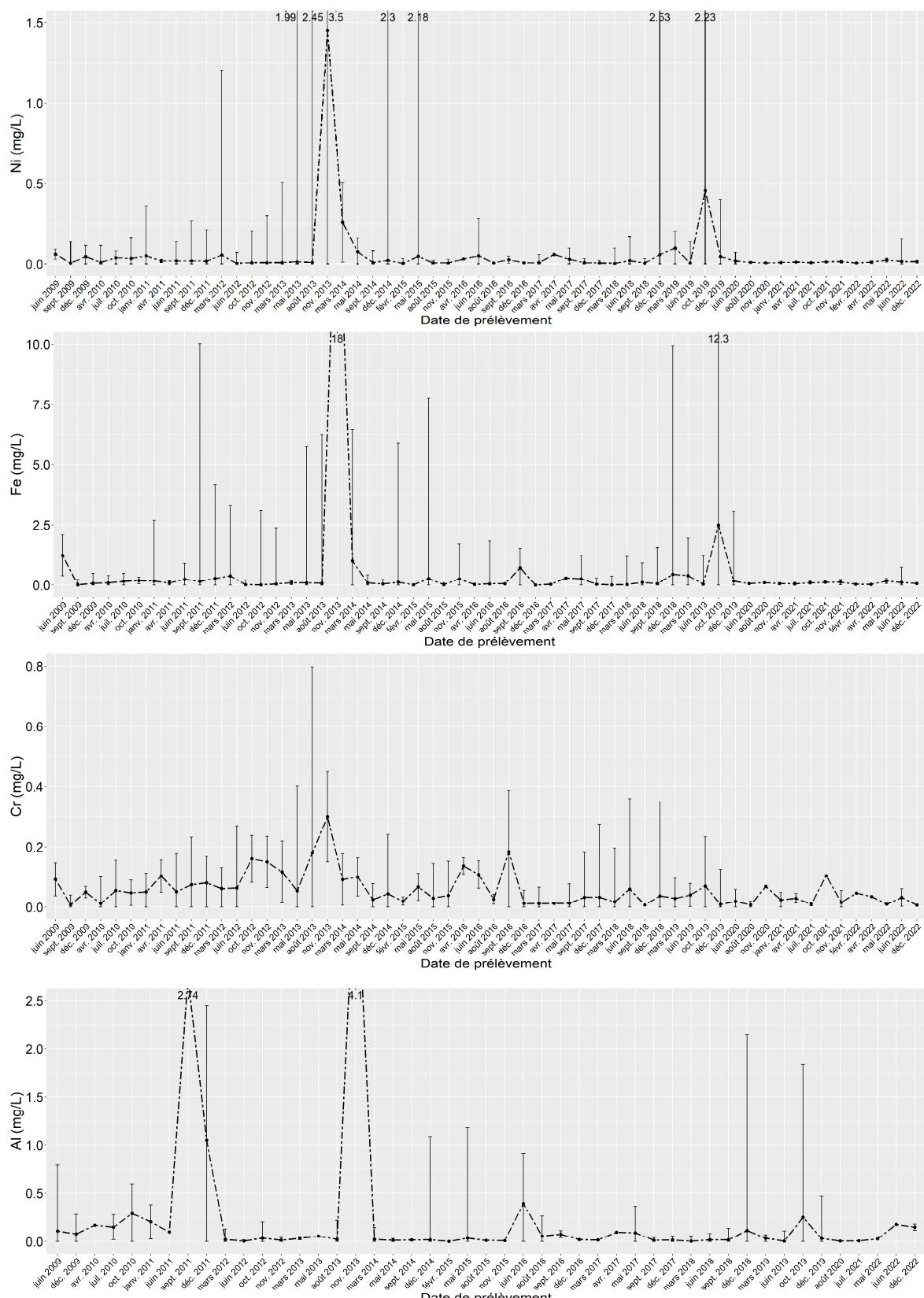


Figure 6 : Médiane de tous les piézomètres au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Nickel, Fer, Chrome et Aluminium.

3.1.3.2 Tendance annuelle par piézomètres

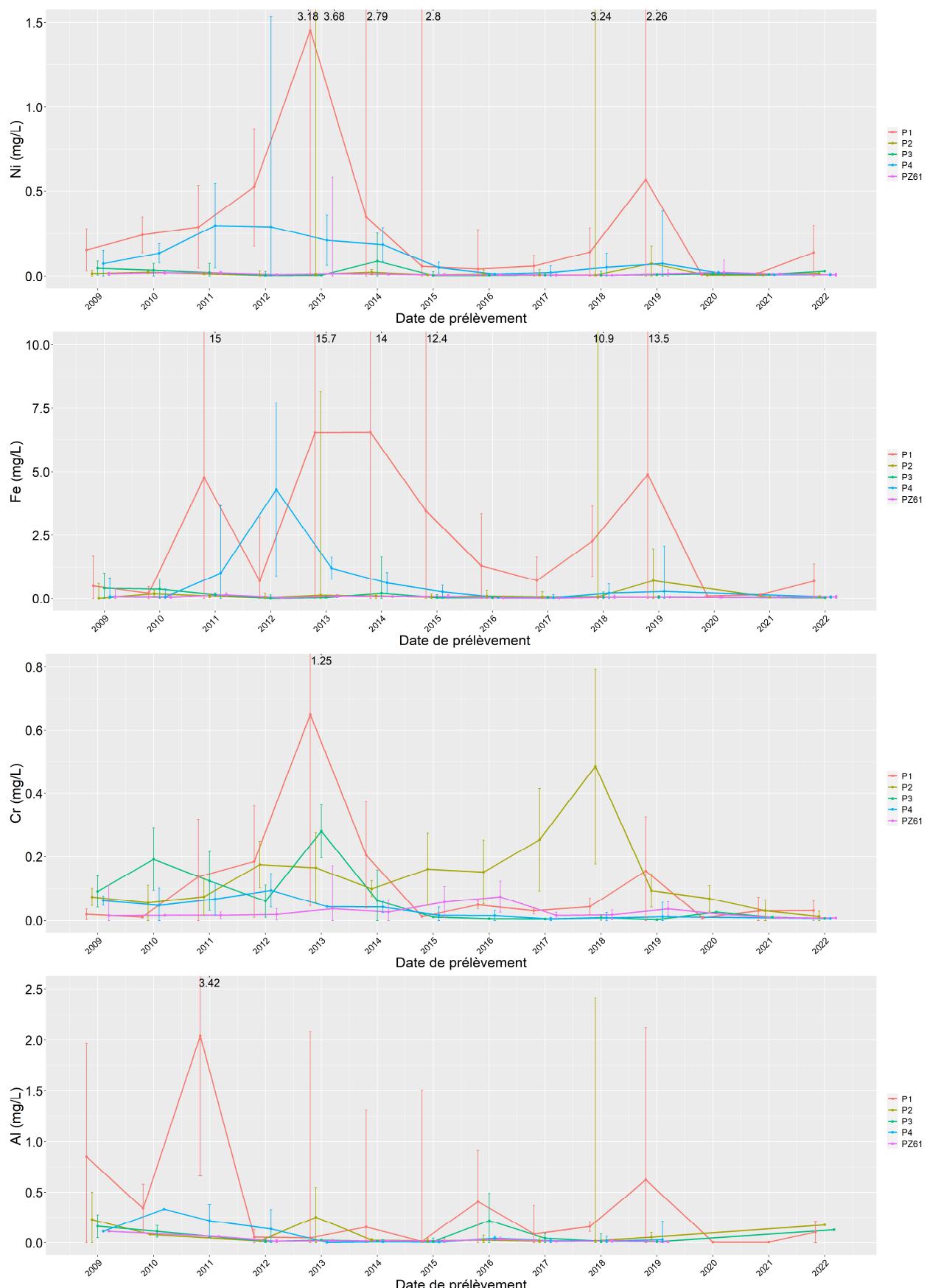


Figure 7 : Médiane annuelle de chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Nickel, Fer, Chrome et Aluminium.

Sur la période allant de 2009 à 2022 les médianes annuelles des métaux présentent des profils différents avec cependant des pics communs, notamment sur le piézomètre P1 (Figure 7). Le nickel, le fer et le chrome présentent ainsi un pic en 2013 et, avec l'aluminium, un pic en 2019 sur P1 à :

- $1,454 \pm 2,23$ mg/L (2013) et $0,568 \pm 1,69$ mg/L (2019) pour le nickel ;
- $6,53 \pm 9,15$ mg/L, $6,54 \pm 7,47$ mg/L (2013, 2014) et $4,89 \pm 8,64$ mg/L (2019) pour le fer ;
- $0,65 \pm 0,61$ mg/L (2013) et $0,156 \pm 0,17$ mg/L (2019) pour le chrome ;
- $0,6235 \pm 1,5$ mg/L (2019) pour l'aluminium.

De plus, le fer et l'aluminium présentent également un pic commun en 2011 toujours sur P1 à $4,775 \pm 10,25$ mg/L pour le fer et $2,04 \pm 1,38$ mg/L pour l'aluminium.

Pour le nickel, le fer et l'aluminium, mis à part sur P1, toutes les médianes présentent des valeurs faibles et globalement stables.

Pour le paramètre aluminium, de légers pics sur P2 (2013) et P3 (2016) sont tout de même visibles.

En ce qui concerne le chrome, les médianes annuelles sont relativement stables et faibles sur P1 (mis à part le pic de 2013), P4 et PZ61. Celles de P3 présentent une certaine variabilité entre 2009 et 2014 avant de baisser et se stabiliser jusqu'en 2021. A l'inverse La médiane de P2, plutôt stable entre 2012 et 2016, possède la médiane la plus élevée à partir de 2015 (à l'exception de 2019) et augmente jusqu'à son pic de 2018 ($0,485 \pm 0,308$ mg/L) avant de redescendre brutalement les années suivantes.

Mis à part un pic sur P1 en 2009 ($1,2 \pm 0,64$ mg/L), les médianes annuelles du chrome hexavalent restent faibles et stables les années suivantes, restant globalement dans les mêmes ordres de grandeur.

Le zinc montre plus de variabilité avec un pic commun à tous les piézomètres en 2010, un autre sur P1 en 2015 (0,27 mg/L) et enfin un sur P2 en 2018 (0,268 mg/L). Le reste des données montrant des médianes stables et faibles.

A partir de 2020, on constate une baisse de concentration sur quasiment chaque piézomètre pour tous les paramètres.

En 2022, les valeurs restent très faibles pour tous les paramètres sur tous les piézomètres et présentent peu de variation. Se distinguent cependant :

- Une légère augmentation du nickel et du fer sur P1 ;
- Une augmentation du zinc sur PZ61.

3.1.3.3 Tendance par campagnes par piézomètres

Les concentrations en métaux présentent une forte variabilité entre les campagnes, pour autant, aucune tendance saisonnière ne se démarque (Figure 8). Pour les paramètres nickel, fer, aluminium et zinc, les plus grandes variabilités sont surtout visibles sur P1, P2 et P4, notamment de 2009 à mi 2015 et de fin 2018 à début 2020, tandis qu'à part quelques pics exceptionnels, P3 et PZ61 gardent des valeurs faibles et stables durant toute la période 2009-2021.

Le chrome partage moins de pics communs avec les autres métaux et contrairement à eux, la variabilité sur le piézomètre P3 est bien plus forte de 2009 à fin 2014 même si ensuite, les valeurs deviennent stables et faibles.

Le chrome hexavalent et le zinc présentent moins de données et de nombreux gaps entre les campagnes, mais des pics se distinguent tout de même pour le zinc sur tous les piézomètres, tandis que le chrome hexavalent présente surtout des variations sur P3 avant 2014 et P2 à partir de 2015 ainsi qu'un pic exceptionnel sur P1 en juin et septembre 2009.

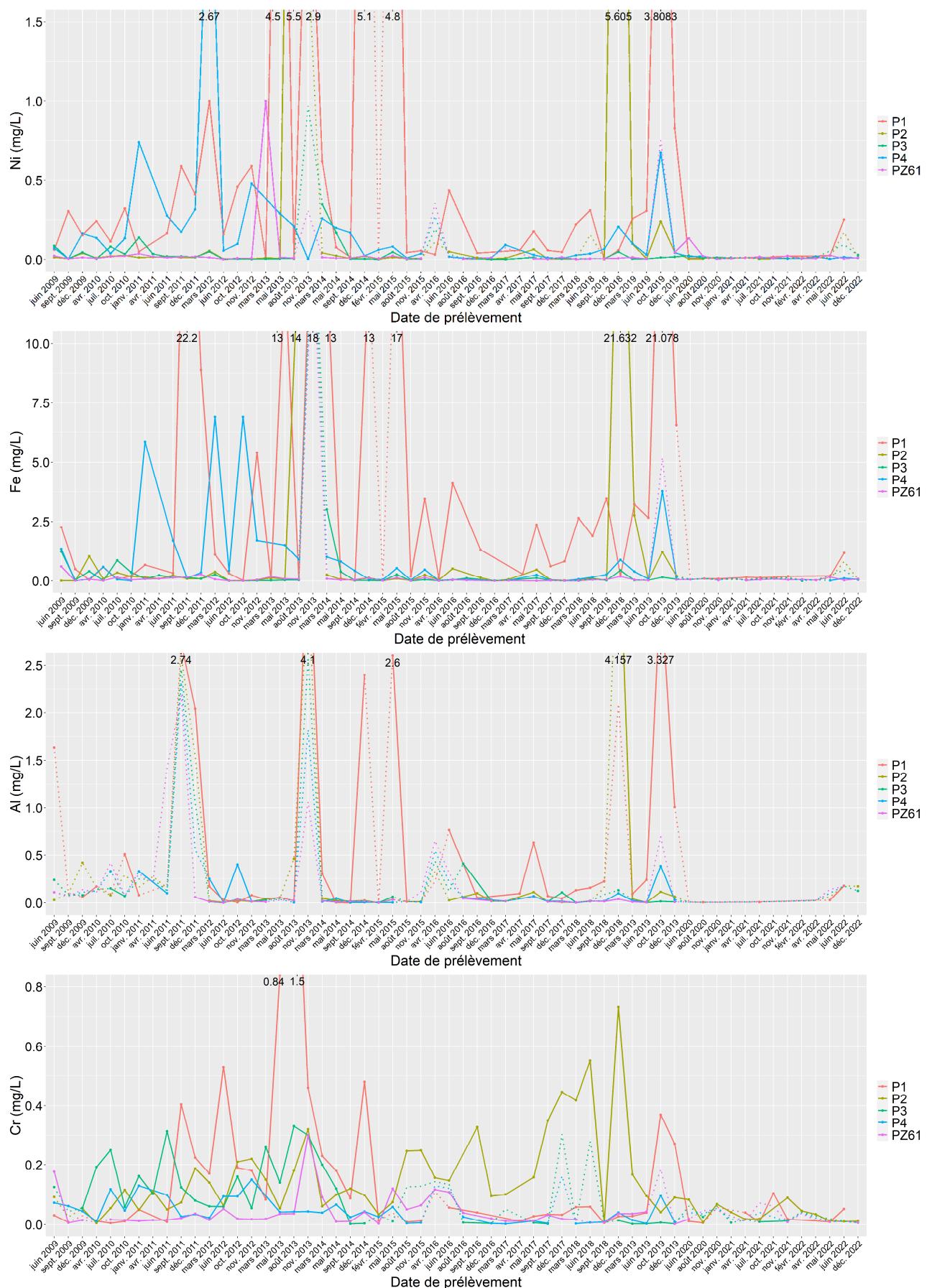


Figure 8 : Concentrations mesurées à chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Nickel, Fer, Chrome et Aluminium.

Ainsi :

- Sur P1, de nombreux pics communs de nickel, fer, chrome, aluminium et zinc se distinguent avant 2016. Trois d'entre eux, particulièrement, sont présents pour les cinq paramètres, ceux de septembre 2011, décembre 2014 et octobre 2019. En dehors de ces pics et surtout entre fin 2015 et début 2019, les concentrations restent relativement variables sur ce piézomètre, mis à part le chrome et le zinc où elles sont stables.
- Sur P2, les concentrations de tous les paramètres, mis à part les chromes, sont plutôt faibles et stables à l'exception de deux pics. L'un en aout 2013 pour le nickel, le fer et le zinc et l'autre en décembre 2018 pour tous les métaux excepté le chrome hexavalent.
- Sur P3 les valeurs de métaux sont globalement stables et faibles mis à part pour le chrome et le chrome hexavalent avant 2015.
- Sur P4 des pics sont visibles pour le nickel et le fer surtout avant 2015. Deux pics notamment se retrouvent pour ces deux paramètres mais également pour l'aluminium et le zinc en mars 2012 et octobre 2019, qui se retrouve également pour le chrome. Les concentrations en chrome et chrome hexavalent restent faibles et varient peu sur ce piézomètre.
- Sur PZ61, les concentrations sont globalement faibles et stables à l'exception de rares pics dont l'un, mesuré en mars 2013, est commun au nickel, au fer et au zinc.

En 2022, les valeurs présentent peu de variations :

- Une légère augmentation des concentrations d'aluminium, fer, nickel, chrome et chrome VI est visible sur P1 en juin ;
- A l'exception de cette augmentation, le fer et le nickel présentent des valeurs faibles et stables ;
- En ce qui concerne l'aluminium, depuis 2020, très peu de valeurs dépassent le seuil de détection en laboratoire et uniquement sur P1 à l'exception de 2022 où des valeurs d'aluminium ont également été mesurées sur P2 et P3 ;
- Le chrome présente une baisse au cours de l'année sur P2 ;
- Le zinc présente une augmentation en décembre sur tous les piézomètres, notamment sur PZ61 ;
- Le chrome VI présente des variations sur PZ61 et un pic sur P2 à 89,8 mg/L. C'est la valeur la plus élevée mesurée pour ce paramètre depuis le début des campagnes.

3.1.4 Sulfates

3.1.4.1 Tendance générale

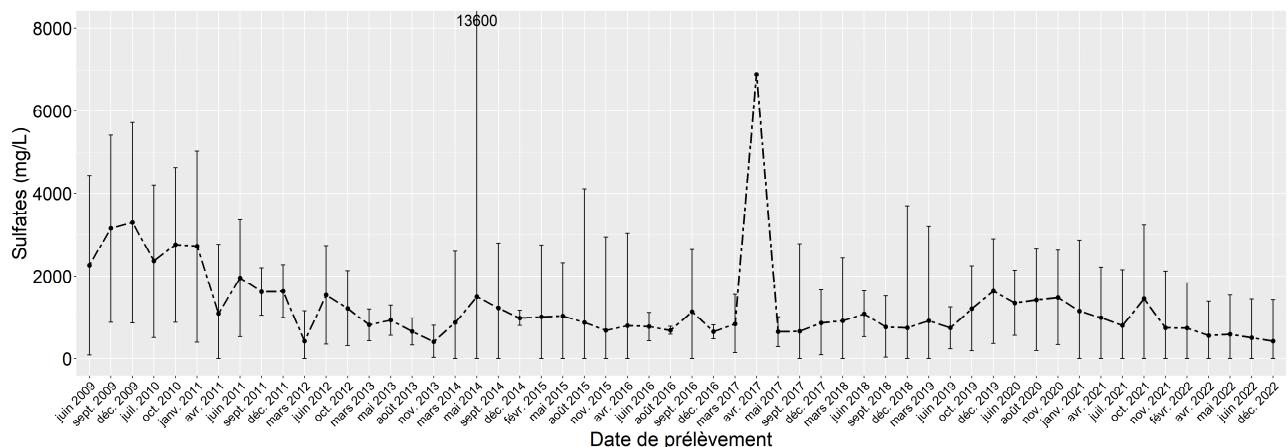


Figure 9 : Médiane par campagne des concentrations en sulfates sur tous les piézomètres au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.

Sur la période allant de juin 2009 à novembre 2013, la médiane des sulfates de tous les piézomètres par campagne montre une tendance à la baisse passant de 2260 ± 2177 mg/L (juin 2009) à 426 ± 398 mg/L (novembre 2013) (Figure 9). A partir de mars 2014 jusqu'à novembre 2015, cette tendance se stabilise entre

$665 \pm 167 \text{ mg/L}$ (décembre 2016) et $1641,9 \pm 1257,4 \text{ mg/l}$ (décembre 2019) à l'exception d'un pic record en avril 2017 à 6900 mg/L .

Depuis 2014, à l'exception du pic d'avril 2017, les valeurs sont stables. Depuis 2019, une tendance générale à la baisse est visible.

En 2022, la médiane baisse légèrement au cours de l'année.

3.1.4.2 Tendance annuelle par piézomètres

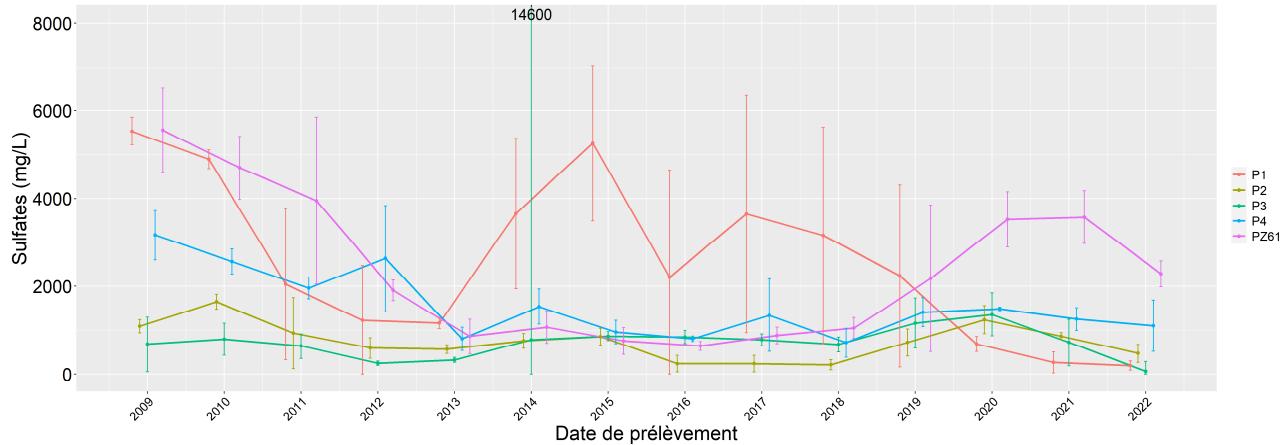


Figure 10 : Médiane annuelle des concentrations en sulfates sur chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.

De 2009 à 2022, la médiane annuelle des sulfates varie entre les paramètres (Figure 10) :

- Sur P1 une baisse est visible de 2009 à 2013 avant de réaugmenter jusqu'en 2015. Depuis, la tendance générale est de nouveau à la baisse ;
- Sur P2 et P3 les valeurs restent stables et généralement plus faibles que sur les autres piézomètres ;
- Sur P4 une baisse est visible de 2009 à 2013 puis les valeurs se stabilisent jusqu'en 2022 ;
- Sur PZ61 une baisse es également visible de 2009 à 2013, les valeurs se stabilisent ensuite jusqu'en 2018 puis les valeurs augmentent de nouveau.

En 2022, les valeurs présentent une légère baisse sur tous les piézomètres à l'exception de P1 qui reste stable par rapport à 2021.

3.1.4.3 Tendance par campagnes par piézomètres

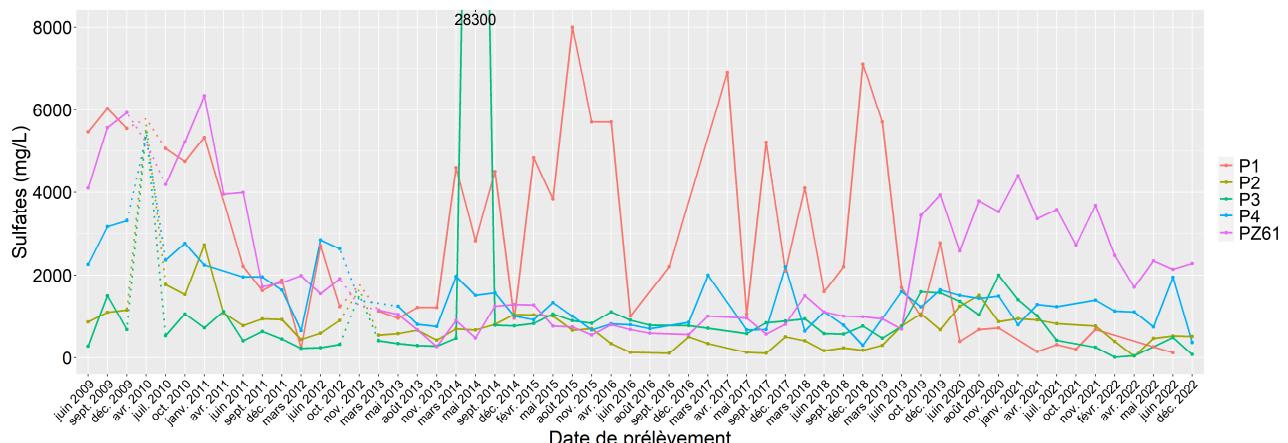


Figure 11 : Concentrations en sulfates mesurées à chaque piézomètre au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

Sur toute la période allant de 2009 à 2013, les concentrations en sulfates possèdent une variabilité d'intensité différente entre les piézomètres, sans qu'aucune tendance saisonnière ne se démarque (Figure

11). Bien que quelques pics soient communs entre les piézomètres, une grande partie des campagnes montre des tendances différentes.

De juin 2009 à mars 2013, une tendance générale à la baisse se remarque sur tous les piézomètres à différentes intensités. Les concentrations sur P2, P3 et PZ61 ne montrent que très peu de variabilité et restent faibles de juin 2011 à mars 2019 à l'exception d'un pic exceptionnel inexplicable sur P3 en mai 2014 à 28 300 mg/L, concentration la plus haute mesurée depuis le début des campagnes, tous piézomètres confondus.

Les concentrations en sulfates mesurées sur P4 depuis mars 2013 restent faibles, dans le même ordre de grandeurs que celles de P2, P3 et PZ61 à l'exception de quelques pics en mars 2014 (1970 mg/L), mars 2017 (2000 mg/L), décembre 2017 (2200 mg/L).

A l'inverse les concentrations de sulfates sur P1, à partir de novembre 2013, présentent une grande variabilité entre les campagnes avec de nombreux pics, le plus élevé étant mesuré en aout 2015 à 8000 mg/L.

Depuis fin 2019 et début 2020, les concentrations de sulfates qui étaient très variables et importantes depuis 2013 ont considérablement diminuées. Elles tendent à se stabiliser et présentent une tendance à la baisse. A l'inverse, les concentrations de sulfates mesurées au niveau de PZ61, très stables depuis 2013, augmentent depuis juin 2019 et deviennent plus variables.

En 2022 :

- P1 ne présente qu'une seule valeur au-dessus du seuil de quantification en laboratoire, en juin ;
- P2, P3 et PZ61 présentent peu de variation et des valeurs qui, globalement, restent stables au cours de l'année ;
- P4 présente également des valeurs stables à l'exception d'un léger pic en juin.

Comme depuis fin 2019, les valeurs de sulfates les plus élevées sont mesurées sur PZ61.

3.2 Eau de mer

3.2.1 pH

3.2.1.1 Tendance annuelle par station

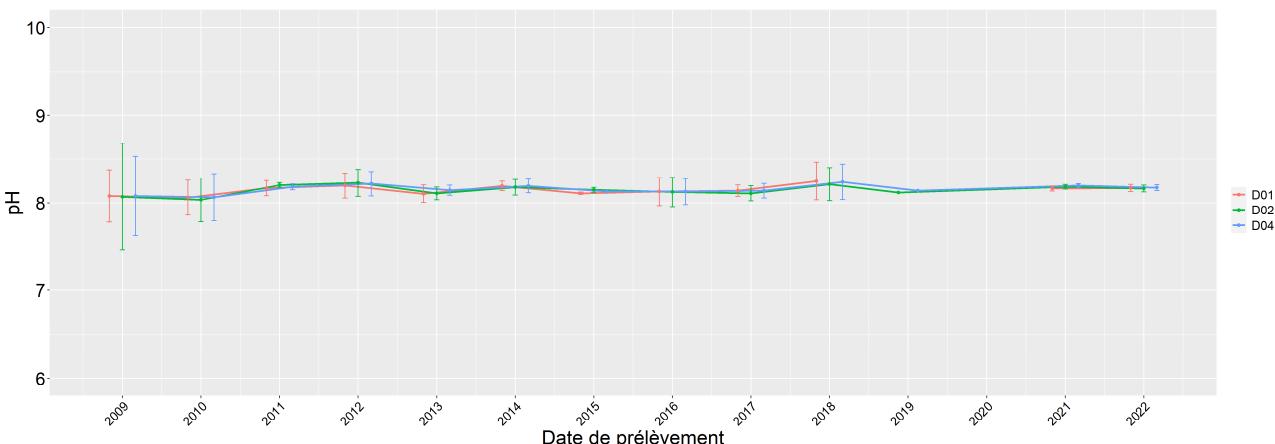


Figure 12 : Médiane annuelle du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane annuelle de pH est stable sur toutes les stations et est systématiquement basique, avec des valeurs très similaires entre les stations (Figure 12). Elles varient $8,035 \pm 0,25$ (D02 en 2010) et $8,25$ (D01 en 2018).

En 2022, les valeurs restent très proches entre les stations et sont mesurées entre $8,165 \pm 0,04$ (D02) et $8,18 \pm 0,03$ (D04).

3.2.1.2 Tendance par campagnes par station

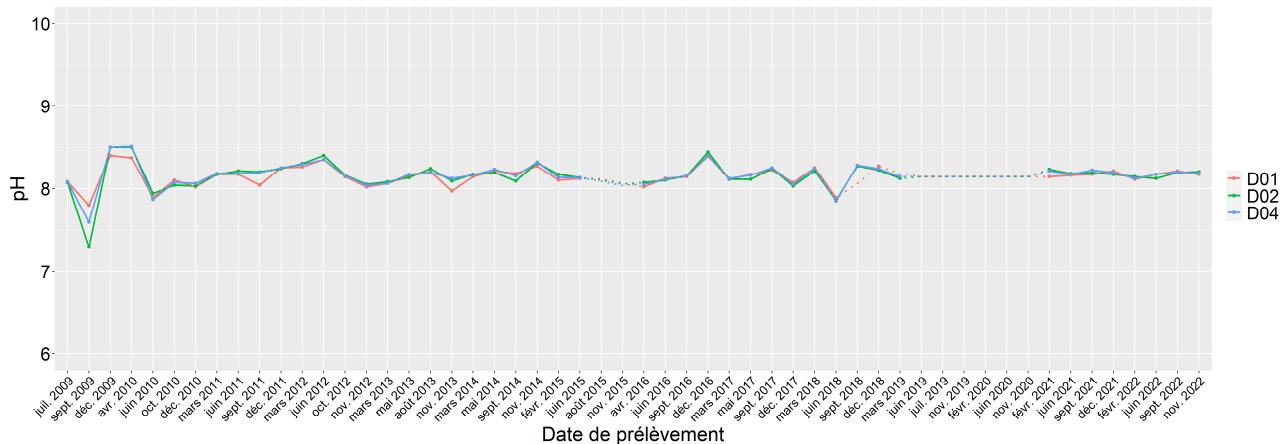


Figure 13 : Evolution du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

Sur la période allant de 2009 à 2022, les valeurs de pH sont très semblables entre les stations (Figure 13).

Un léger pic d'acidité est mesuré en septembre 2009 présentant ainsi la valeur la plus acide mesurée sur les stations sur toute la période à 7,03 (su D02). Les valeurs se stabilisent ensuite jusqu'en septembre 2016. Et présentent légèrement plus de variabilité depuis. Malgré de légers pics d'acidité communs aux trois stations (en septembre 2009, juin 2010, novembre 2013 et juin 2018) les valeurs de pH restent comprises entre 8 et 8,5, ce qui correspond aux valeurs classiquement observées en eau de mer (7,5 à 8,5 avec une moyenne de 8,2).

Depuis 2021, les valeurs de pH sont très stables et très proches entre les stations et les campagnes. En 2022, elles sont comprises entre 8,11 (D01 en février) et 8,21 (D01 septembre).

3.2.2 Conductivité

3.2.2.1 Tendance annuelle par piézomètres

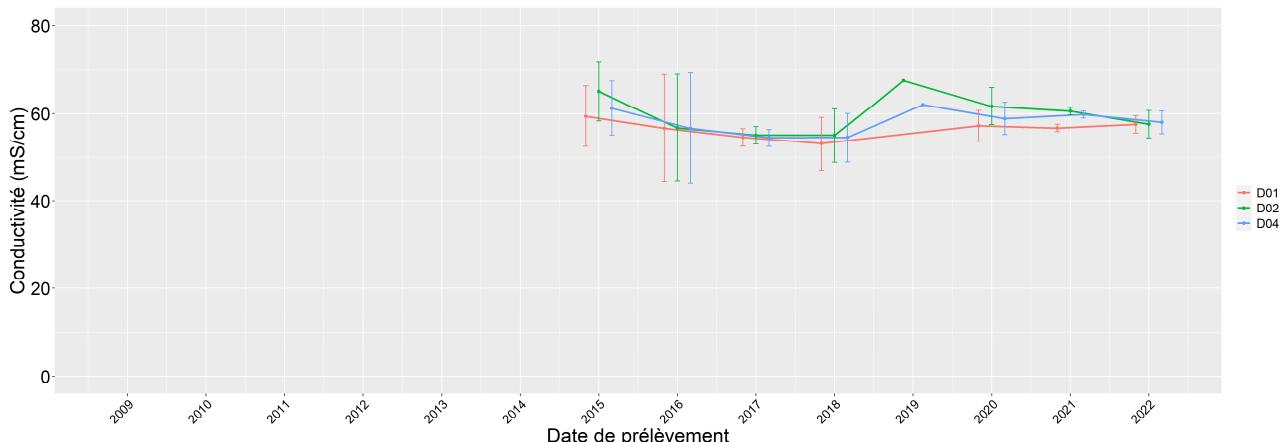


Figure 14 : Médiane annuelle de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015

Sur la période allant de 2015 à 2022, les médianes annuelles de conductivité présentent des variations communes entre les stations (Figure 14). Elles présentent pour chaque station une légère baisse de 2015 à 2018, une augmentation en 2019 puis de nouveau une baisse en 2020 et une stabilisation en 2021.

Si, en 2016 et 2017, les médianes sont similaires entre les stations, sur les autres années, la médiane de D01 est légèrement plus basse que les deux autres et D02 légèrement plus haute (D02>D04>D01).

En 2022, les valeurs sont proches entre les stations et sont comprises entre $57,5 \pm 2,03$ mS/cm (D01) et $58 \pm 2,66$ mS/cm (D04).

3.2.2.2 Tendance par campagnes par piézomètres

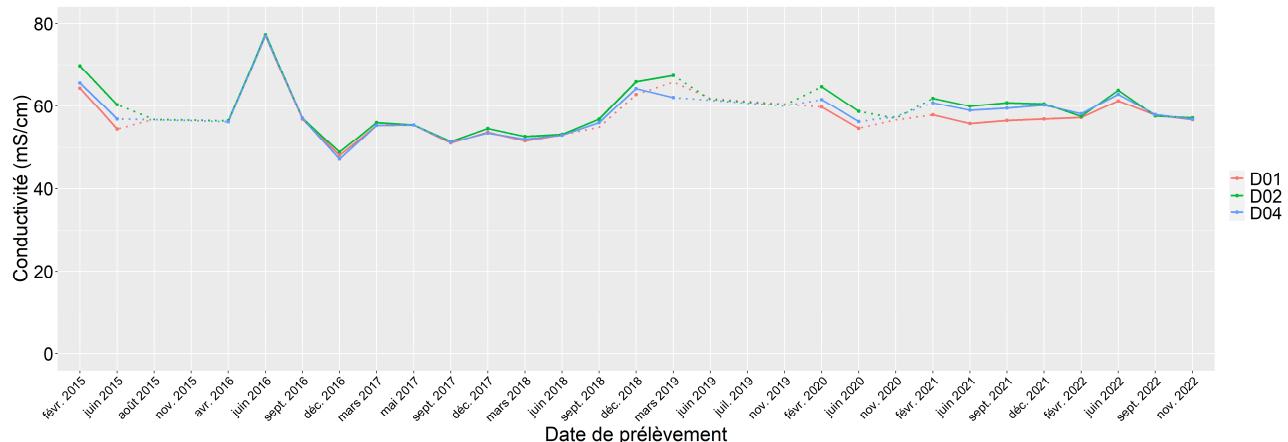


Figure 15 : Evolution de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

Sur la période allant de 2015 à 2022, les valeurs de conductivité mesurées présentent des variations similaires entre les stations sans qu'aucune variabilité saisonnière ne se démarque (Figure 15).

Un pic est visible en juin 2016 avec un maximum de 77,3 mS/cm (sur D02, valeur record sur la période pour ce paramètre) puis une baisse en septembre puis décembre 2016 jusqu'à une valeur de 47,2 mS/cm (sur D04, valeur la plus basse sur la période pour ce paramètre).

Suite à cela les valeurs remontent légèrement jusqu'en 2019. Depuis elles restent stables et présentent très peu de variation.

En 2022, les valeurs présentent un léger pic en juin, mais restent globalement du même ordre de grandeur que précédemment. Elles sont alors comprises entre 56,7 mS/cm (D01 novembre) et 63,8 mS/cm (D02 en juin). Ces valeurs correspondent à une conductivité naturelle de l'eau de mer qui se situe aux alentours de 50 mS/cm.

3.2.3 Éléments métalliques

Les concentrations d'aluminium, chrome et fer mesurées lors des campagnes présentent de nombreuses variations communes et seront donc traitées ensemble. Le zinc et le nickel seront traités à part. Le chrome hexavalent présentant à peine 4% de valeurs mesurées ou dépassant la limite de quantification depuis le début des campagnes (Tableau 5), ses figures sont uniquement présentées en Annexe 3 du présent rapport.

3.2.3.1 Aluminium chrome et fer

► Tendance générale

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane de toutes les stations par campagne reste faible pour les paramètres aluminium, chrome et fer (Figure 16). Elle est très peu variable pour le chrome et le fer et plus variable pour l'aluminium. Des augmentations de concentration sont notamment visibles pour les trois paramètres à des intensités différentes. Un pic de concentration est commun aux trois paramètres en juillet 2019, juin 2021 et juin 2022.

En ce qui concerne l'aluminium, la période allant d'octobre 2012 à mars 2017 enregistre une médiane plutôt stable généralement inférieure à 0,05 mg/L. Depuis 2017 la médiane présente plus de variabilité avec notamment des pics dépassant les 0,1 mg/L en septembre 2009, mai 2017 et juin 2021 (0,18 mg/L, valeur record pour ce paramètre depuis le début des campagnes).

Le chrome, quant à lui, présente très peu de variabilité, avec une médiane dépassant rarement les 0,02 mg/L. Cinq pics très légers, ne dépassant pas les 0,04 mg/L, sont visibles en septembre 2009, mars 2012, juillet 2019 et juin 2021 et 2022.

Enfin, le fer présente trois périodes distinctes :

- De juillet 2009 à mars 2012, les concentrations vont jusqu'à $0,41 \pm 0,123$ mg/L (septembre 2009) avant de chuter brutalement ;

- De mars 2012 à juin 2019, les valeurs dépassant rarement les 0,1 mg/L ;
- Depuis juin 2019 à novembre 2020, la médiane est beaucoup plus variable avec notamment deux pics records en novembre 2019 ($0,78 \pm 0,16$ mg/L) et novembre 2020 ($0,78 \pm 0,16$ mg/L).

A noter que presque tous les pics de concentration observés ont lieu en fin d'année.

En 2022, les valeurs de fer présentent un pic en juin comme pour les autres paramètres et un autre pic en novembre.

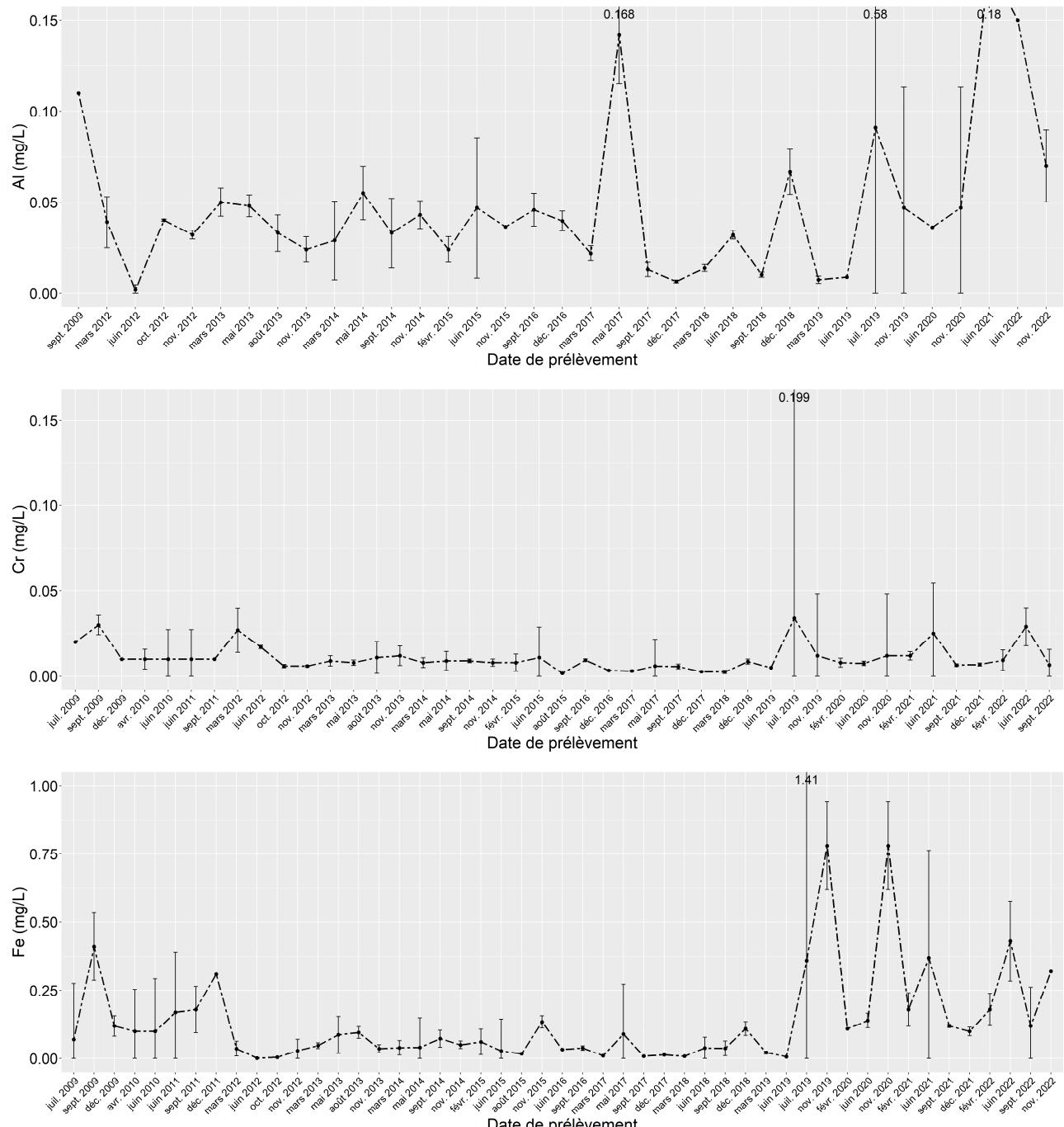


Figure 16 : Médiane de toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Aluminium, chrome et fer.

Tendance annuelle par station

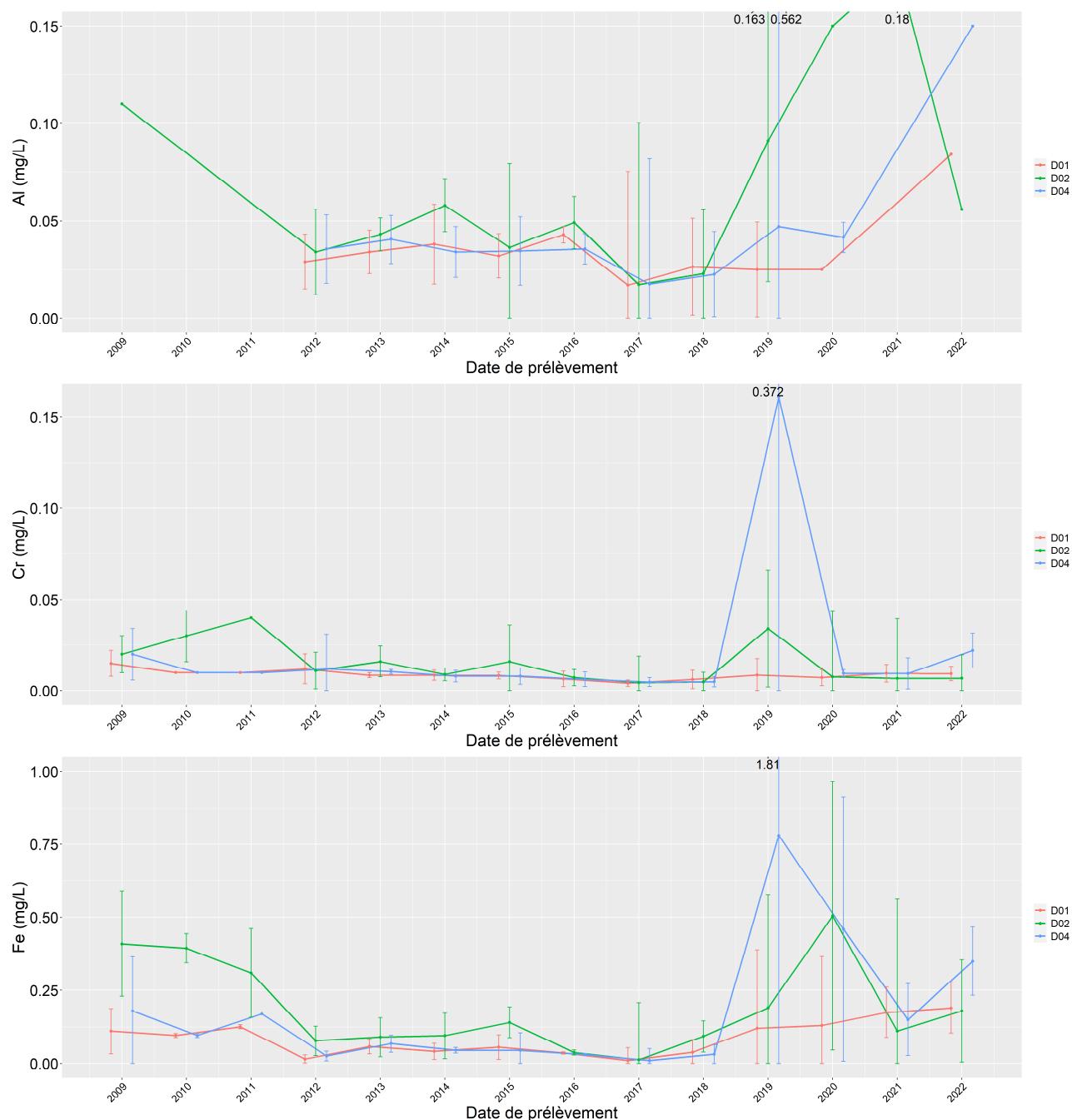


Figure 17 : Médiane annuelle de chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Aluminium, chrome et fer.

Sur la période allant de 2009 à 2018, les médianes annuelles des stations varient peu et restent faibles pour les paramètres aluminium, chrome et fer (Figure 17). Même si les valeurs mesurées sur D02 sont généralement légèrement plus élevées que celles sur les deux autres stations, à l'exception de quelques pics, elles restent très proches entre les stations. Depuis 2019, ces médianes présentent plus de variabilité mais restent faibles.

En 2022, par rapport à 2021 :

- L'aluminium augmente sur D01 et D04 et, à l'inverse, baisse sur D02 ;
- Le chrome stagne sur D01 et D02 et augmente légèrement sur D04 ;
- Le fer augmente sur tous les piézomètres.

Tendance par campagnes par station

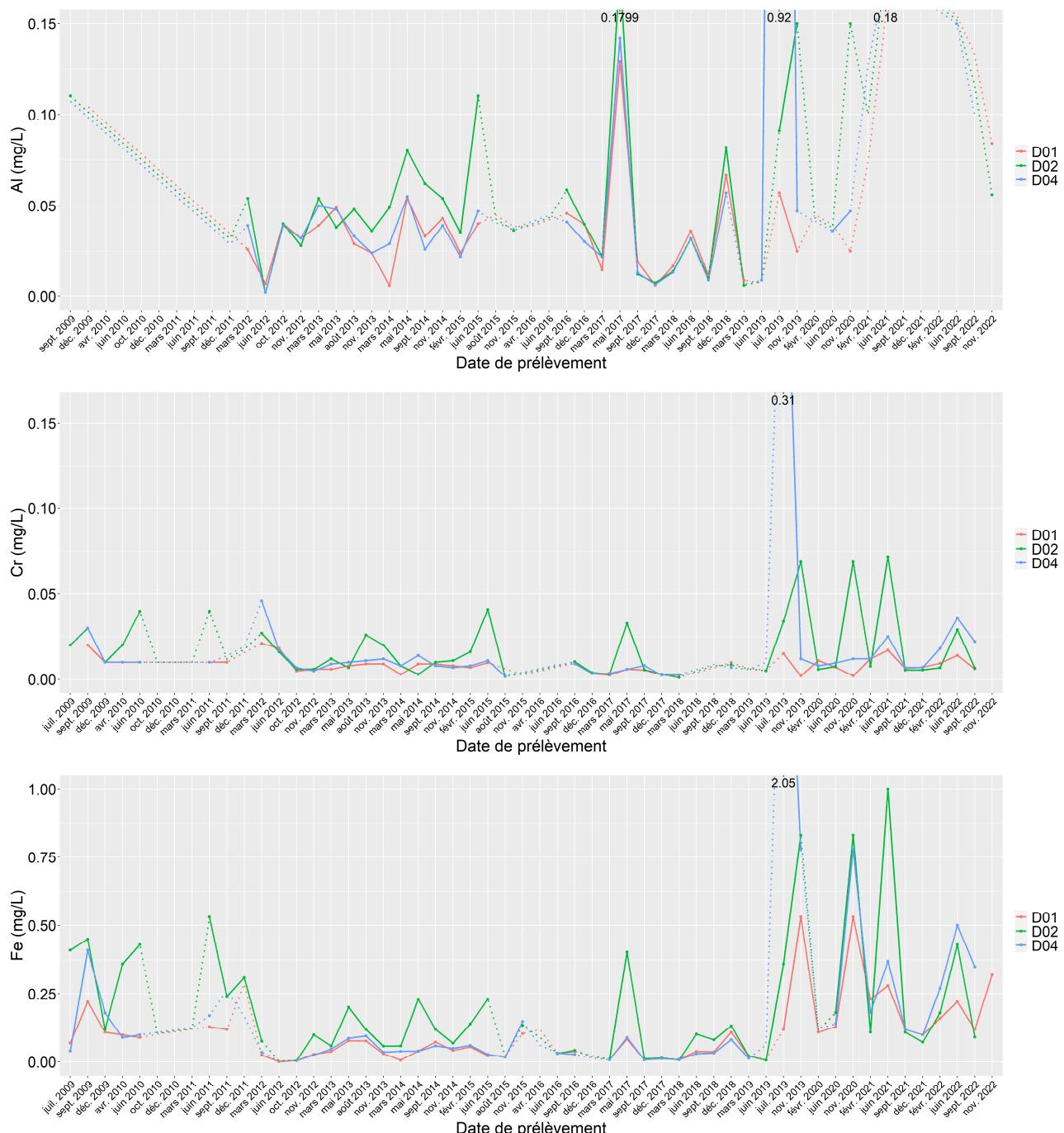


Figure 18 : Concentrations mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour les paramètres Aluminium, chrome et fer.

Les concentrations en métaux présentent une certaine variabilité entre les campagnes, plus marquée depuis 2019 et notamment sur D02 à l'exception de l'aluminium qui présente de la variabilité sur les trois stations (Figure 18). C'est d'ailleurs le paramètre présentant le plus de variabilité.

Quelques pics sont communs à des intensités différentes entre les trois paramètres, notamment en juin 2015 et mai 2017 sur D02, juillet-novembre 2019 et juin 2021 et 2022. Malgré ces pics, les valeurs restent globalement faibles.

Depuis 2021, les valeurs d'aluminium dépassent rarement le seuil de détection en laboratoire.

En 2022, le chrome et le fer présentent un léger pic de concentration en juin. Le fer présente également une augmentation sur D01 en novembre.

3.2.3.2 Nickel

► Tendance générale

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane de toutes les stations par campagne des concentrations en nickel reste faible, majoritairement inférieure à 0,02 mg/L avec peu de variabilité à l'exception de quelques pics (Figure 19).

Depuis juillet 2019, la tendance générale est à la baisse.

En 2022, tous comme pour les autres éléments métalliques, un léger pic est visible en juin à $0,017 \pm 0,0015$ mg/L.

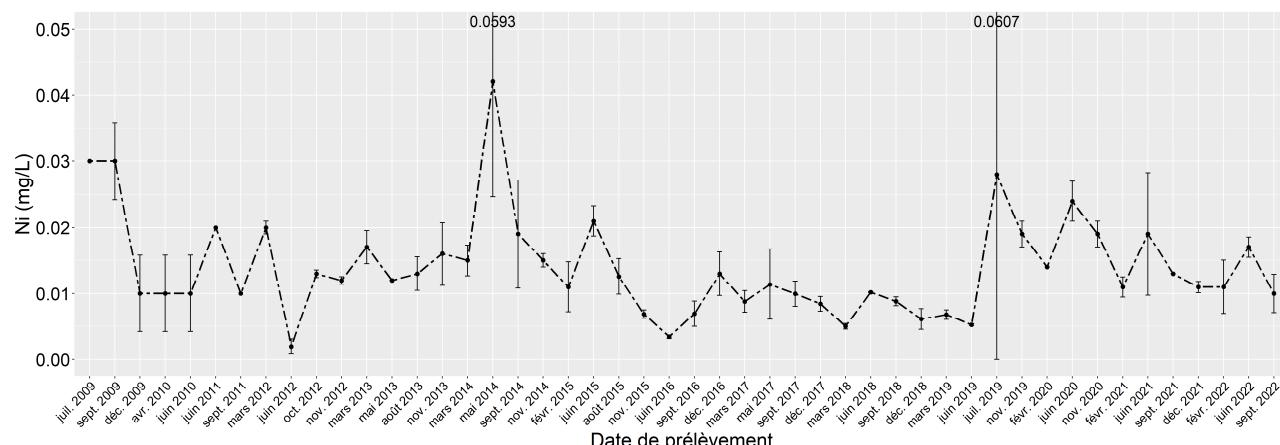


Figure 19 : Médiiane de toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Nickel.

► Tendance annuelle par station

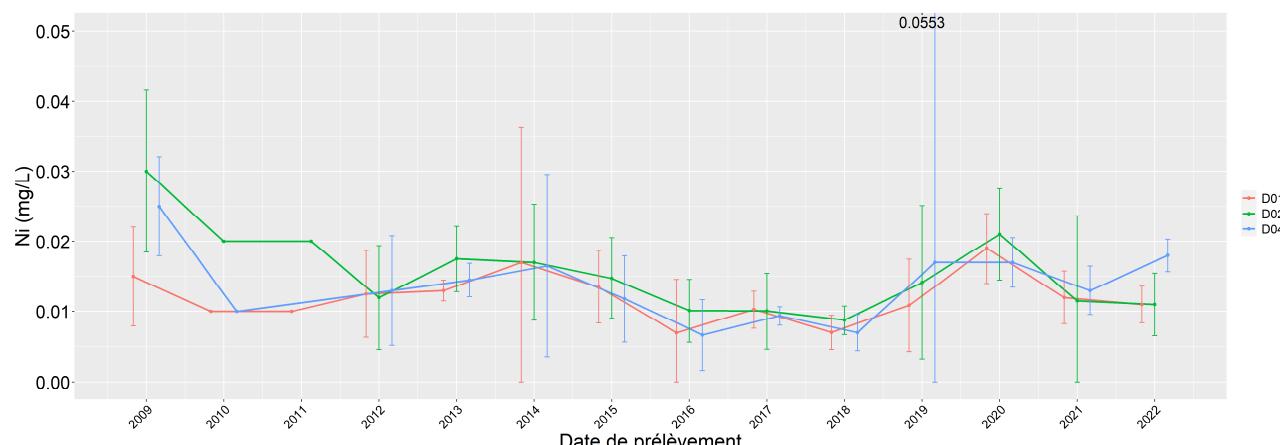


Figure 20 : Médiiane annuelle de chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Nickel.

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane chaque station par campagne des concentrations en nickel reste faible, essentiellement inférieure à 0,03 mg/L avec peu de variabilité (Figure 20). Les trois piézomètres présentent des médianes très proches même si celle de D02 est généralement légèrement plus élevée. De 2009 à 2016 la tendance générale des trois stations est à une légère baisse. Depuis 2016 cependant, les trois médianes présentent une faible tendance à l'augmentation. Cette tendance est légèrement plus marquée sur D04 qui, depuis 2021, est la station où la médiane annuelle est la plus élevée.

En 2022 les valeurs baissent sur D01 et D02 et, à l'inverse, augmentent sur D04. Elles sont alors comprises entre $0,011 \pm 0,003$ mg/L (D01) et $0,018 \pm 0,0023$ mg/L (D04).

► Tendance par campagnes par station

Sur la période allant de 2009 à 2022, les concentrations en nickel des stations en mer sont plutôt faibles, mais variables (Figure 21). Les trois stations présentent généralement les mêmes variabilités et des concentrations de valeur proche.

Si les concentrations sont généralement inférieures à 0,03 mg/L, deux pics se distinguent cependant en mai 2014 sur D01 (0,053 mg/L) et D04 (0,042 mg/L) et en juillet 2019 sur D04 (0,077 mg/L, valeur record enregistrée pour ce paramètre sur la période). Ces concentrations restent cependant faibles.

En 2022, les valeurs sont globalement plus faibles que celles mesurées en 2021.

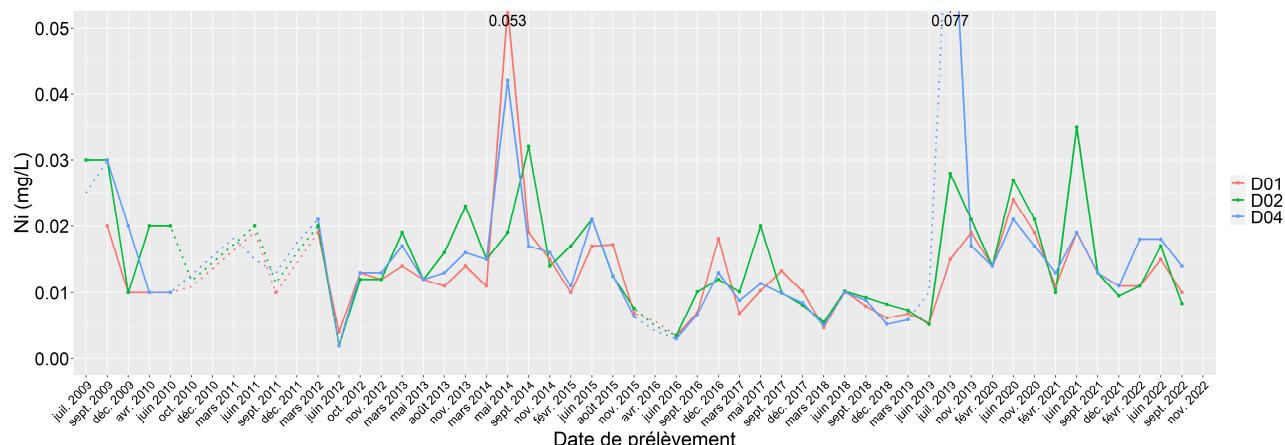


Figure 21 : Concentrations mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Nickel.

3.2.3.3 Zinc

► Tendance générale

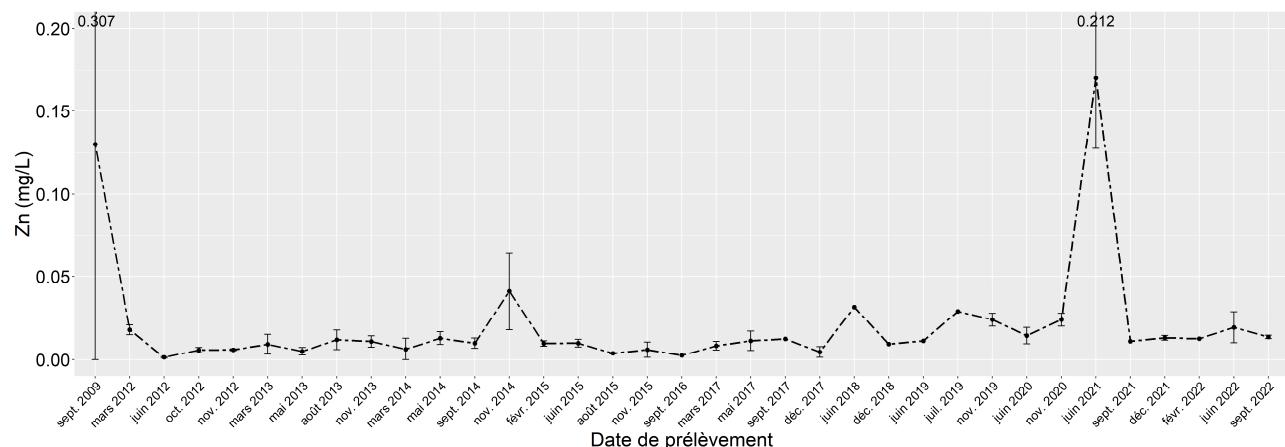


Figure 22 : Médiane de toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Zinc.

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane de toutes les stations par campagne du paramètre zinc est faible et peu variable (Figure 22). Elle est globalement inférieure à 0,025 mg/L à l'exception de quelques pics (septembre 2009, novembre 2014 et juin 2018).

En 2022, les valeurs sont stables sur l'année, par rapport à 2021.

Tendance annuelle par station

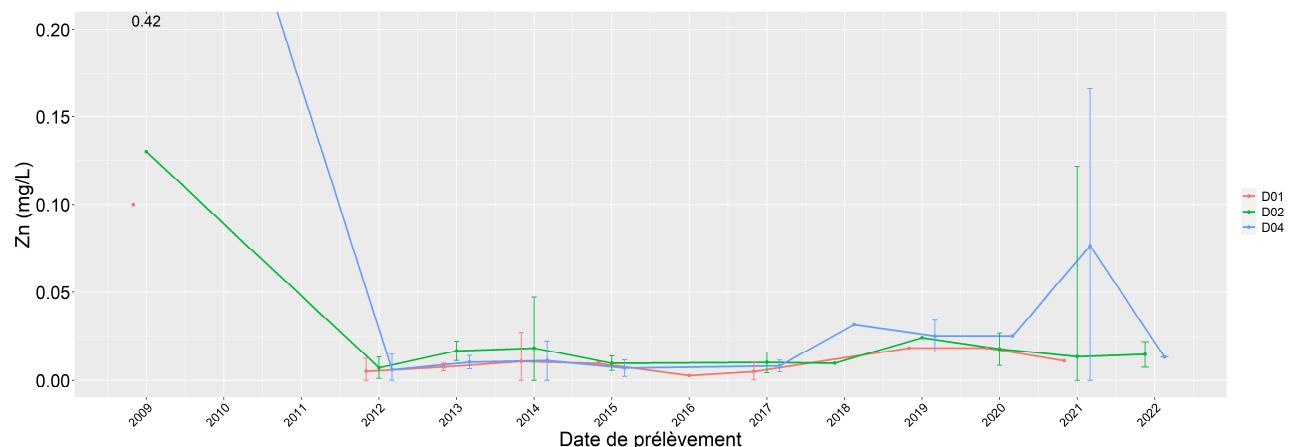


Figure 23 : Médiane annuelle de chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Zinc.

Sur la période allant de 2012 à 2022, la médiane annuelle du paramètre zinc est faible et peu variable avec des valeurs généralement inférieures 0,025 mg/L (Figure 23). Les trois stations présentent généralement les mêmes variations avec des concentrations du même ordre de grandeur. Elles augmentent légèrement depuis 2019.

En 2022, la médiane baisse sur D04 et stagne sur D02. Aucune valeur n'est mesurée au-dessus du seuil de quantification en laboratoire sur D01.

Tendance par campagnes par station

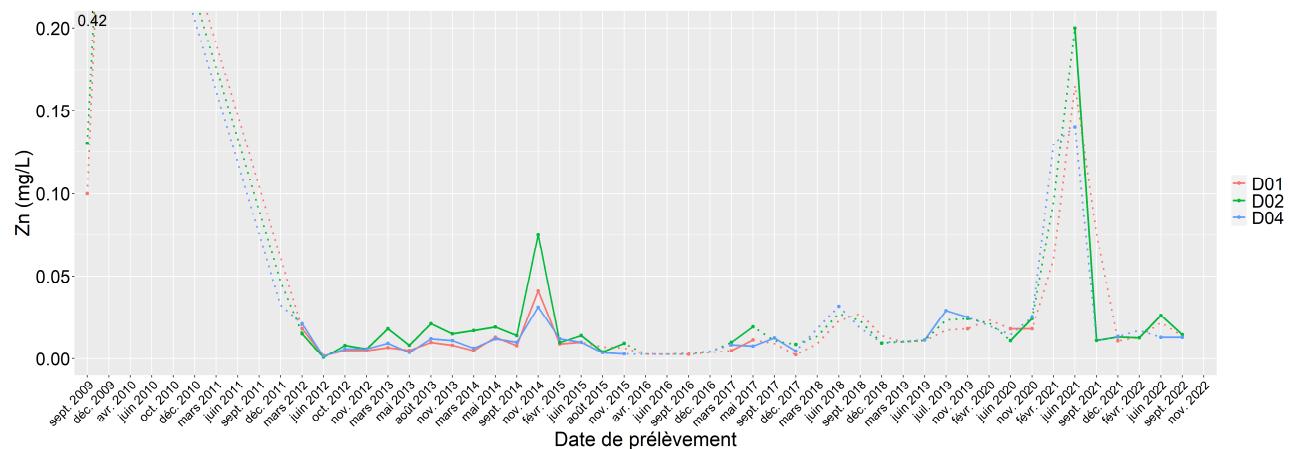


Figure 24 : Concentrations mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 par campagne pour le paramètre Zinc.

Sur la période allant de 2009 à 2022, les concentrations en zinc varient peu et restent très faibles (Figure 24). Les variations sont similaires entre les différentes stations. Trois pics notables sont visibles sur la période, en septembre 2009 avec un maximum sur D04 à 0,42 mg/L, en novembre 2014 avec un maximum sur D02 à 0,075 mg/L et en juin 2021 avec un maximum de 0,2 mg/L sur D02.

En 2022, les valeurs restent faibles et proches entre les stations avec un maximum mesuré à 0,026 mg/L en juin sur D02.

3.2.4 Sulfates

3.2.4.1 Tendance générale

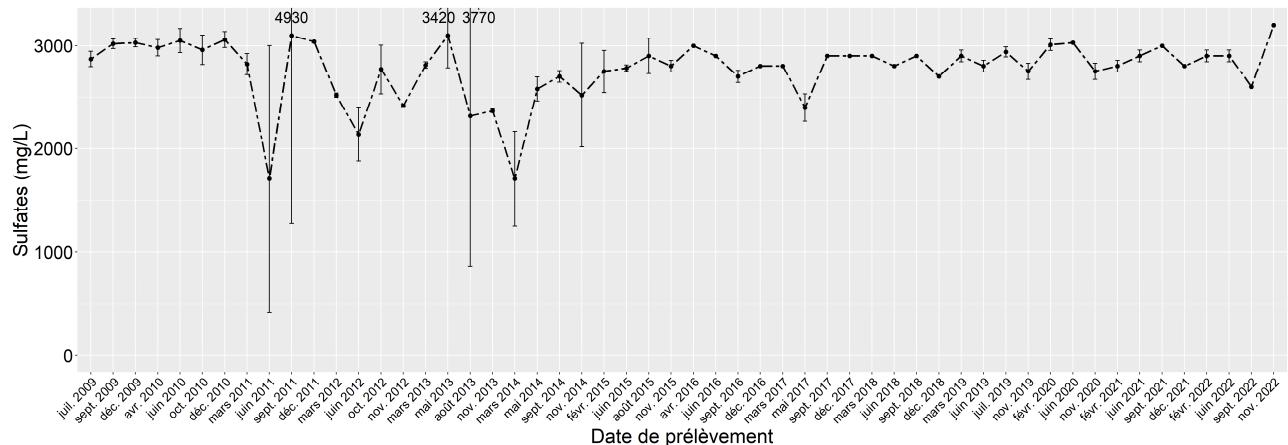


Figure 25 : Médiane par campagne des concentrations en sulfates sur toutes les stations au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.

Sur la période allant de 2009 à 2022, la médiane des sulfates de toutes les stations par campagne montre des valeurs stables de juillet 2009 à mars 2011 puis de mai 2014 à novembre 2022 avec des valeurs variant aux alentours de 3000 mg/L (Figure 25).

De juin 2011 à mars 2014, à l'inverse, les variations sont plus fortes avec de nombreux pics descendants. La médiane enregistre alors des valeurs minimales records avec un minimum mesuré à 1710 ± 1290 mg/L en juin 2011.

En 2022, la médiane baisse en septembre et augmente de nouveau en novembre 2022, atteignant 3200 mg/L, valeur record pour ce paramètre sur toute la période.

3.2.4.2 Tendance annuelle par piézomètres

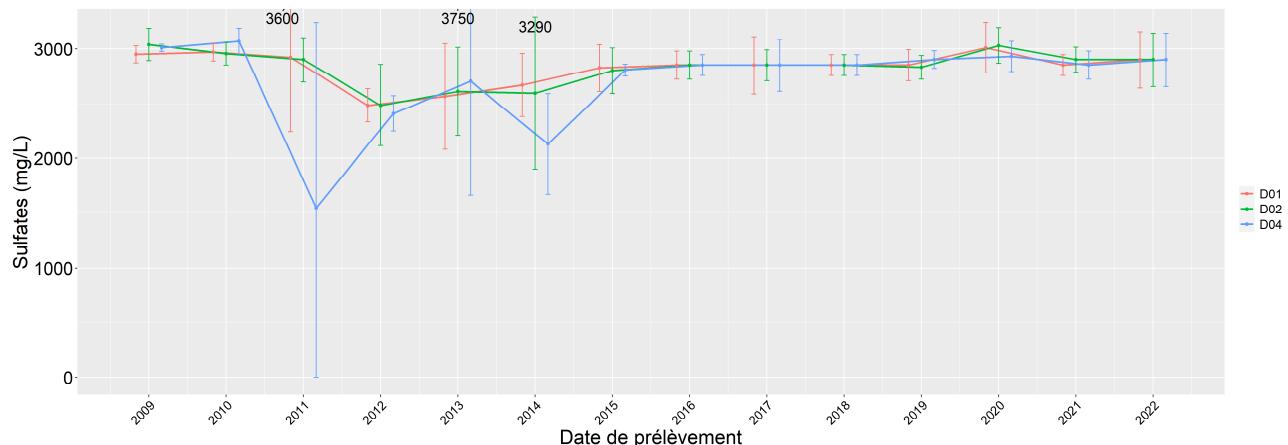


Figure 26 : Médiane annuelle des concentrations en sulfates sur chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009.

De 2009 à 2022, les médianes annuelles en sulfates sont stables sur les stations à l'exception de quelques pics descendants sur D04 en 2011 (1546 ± 1694 mg/L, valeur minimale record pour la période toutes stations confondues) et 2014 ($2130 \pm$ mg/L) (Figure 26). Mis à part ces pics, les valeurs restent très proches entre les stations et varient très peu, présentant un minimum de 2410 ± 162 mg/L (D04 en 2012) et un maximum de 3070 mg/L (D04 en 2010).

En 2022, les médianes annuelles stagnent par rapport à 2021 et restent très proches entre les stations. Elles sont toutes mesurées à 2900 mg/L.

3.2.4.3 Tendance par campagnes par piézomètres



Figure 27 : Concentrations en sulfates mesurées à chaque station au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009 ; les lignes en pointillés représentent des valeurs manquantes extrapolées.

Sur toute la période allant de 2009 à 2022, les concentrations en sulfates montrent des valeurs stables de juillet 2009 à mars 2011 puis de juin 2015 à novembre 2020 (Figure 27). Une période de plus forte variabilité allant de juin 2011 à février 2015 est marquée notamment par la chute brutale des concentrations en sulfates en juin et septembre 2011 sur D04. Une chute plus modérée est également visible sur D01 en juin 2011.

En 2022, les concentrations baissent en septembre et augmentent de nouveau en novembre.

3.3 Comparaison eau de mer et piézomètres

3.3.1 pH

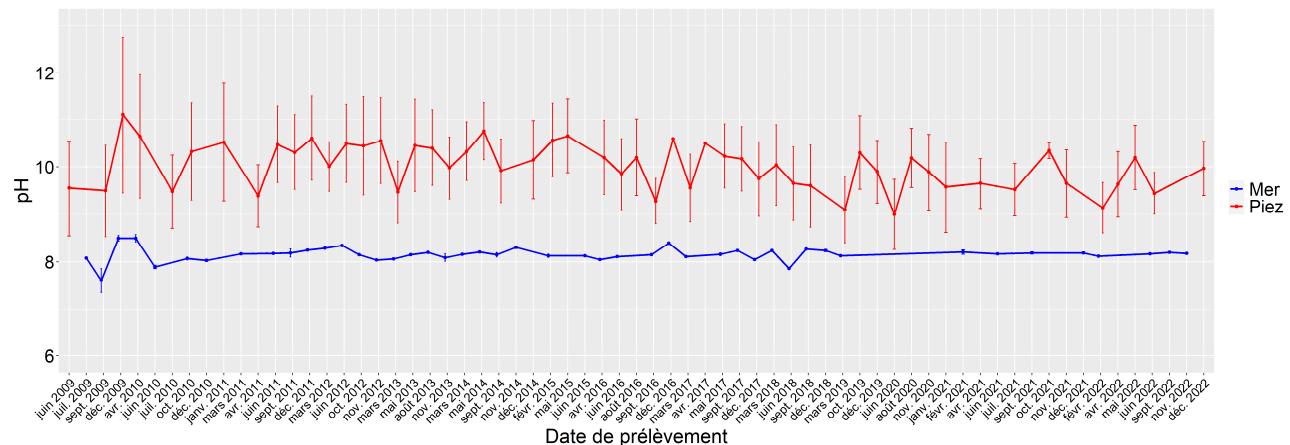


Figure 28 : Evolution du pH au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009

Depuis juin 2009, le pH est plus acide en mer qu'au niveau des piézomètres. Peu de variations communes sont identifiées entre les piézomètres et les stations en mer et les valeurs des piézomètres sont plus variables que celles en mer (Figure 28). En ce qui concerne les stations en mer, la médiane des stations est comprise entre $7,6 \pm 0,25$ (septembre 2009) et $8,5 \pm 0,08$ (avril 2010), tandis que la médiane du pH mesuré sur les piézomètres est comprise entre $9 \pm 0,73$ mg/L (juin 2020) et $11,1 \pm 1,65$ (décembre 2009).

En 2022, comme pour le reste des campagnes les valeurs sont plus stables et faibles en mer que sur les piézomètres.

3.3.2 Conductivité

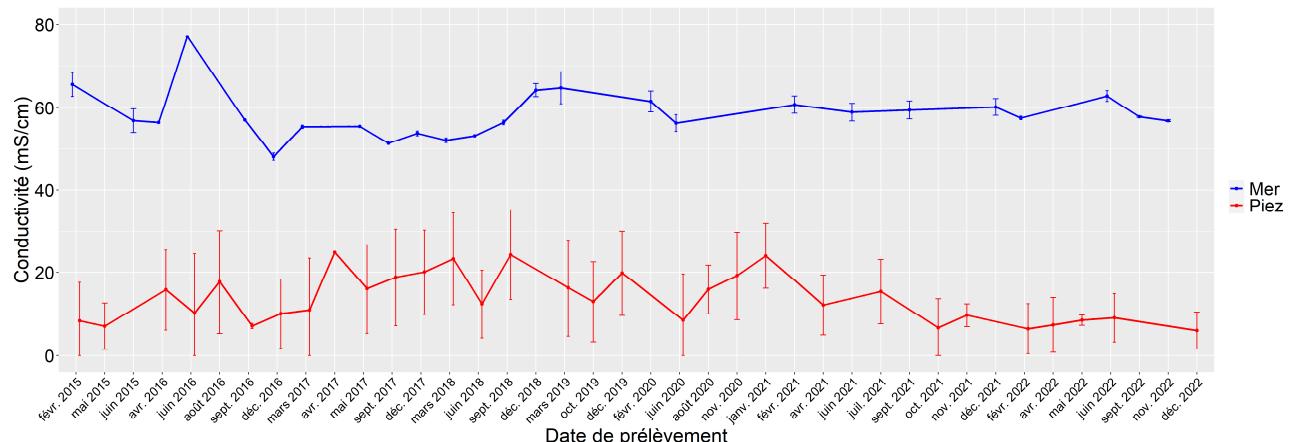


Figure 29 : Evolution de la conductivité au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2015

Depuis juin 2015, la médiane de conductivité est plus élevée en mer qu'au niveau des piézomètres. Peu de variations communes sont identifiées entre les piézomètres et les stations en mer et les valeurs des piézomètres sont plus variables que celles en mer (Figure 29). En ce qui concerne les stations en mer, la médiane des stations est comprise entre $48,1 \pm 0,85$ mS/cm (décembre 2016) et $77 \pm 0,2$ mS/cm (juin 2016), tandis que la médiane de la conductivité mesurée sur les piézomètres est comprise entre $6,031 \pm 4,39$ mS/cm (décembre 2022) et $24,9$ mS/cm (avril 2017).

En 2022, les valeurs sont bien plus stables et élevées en mer que sur les piézomètres. Les piézomètres et les stations en mer présentent des variations communes avec une légère augmentation en milieu d'année puis une baisse en fin d'année.

3.3.3 Eléments métalliques

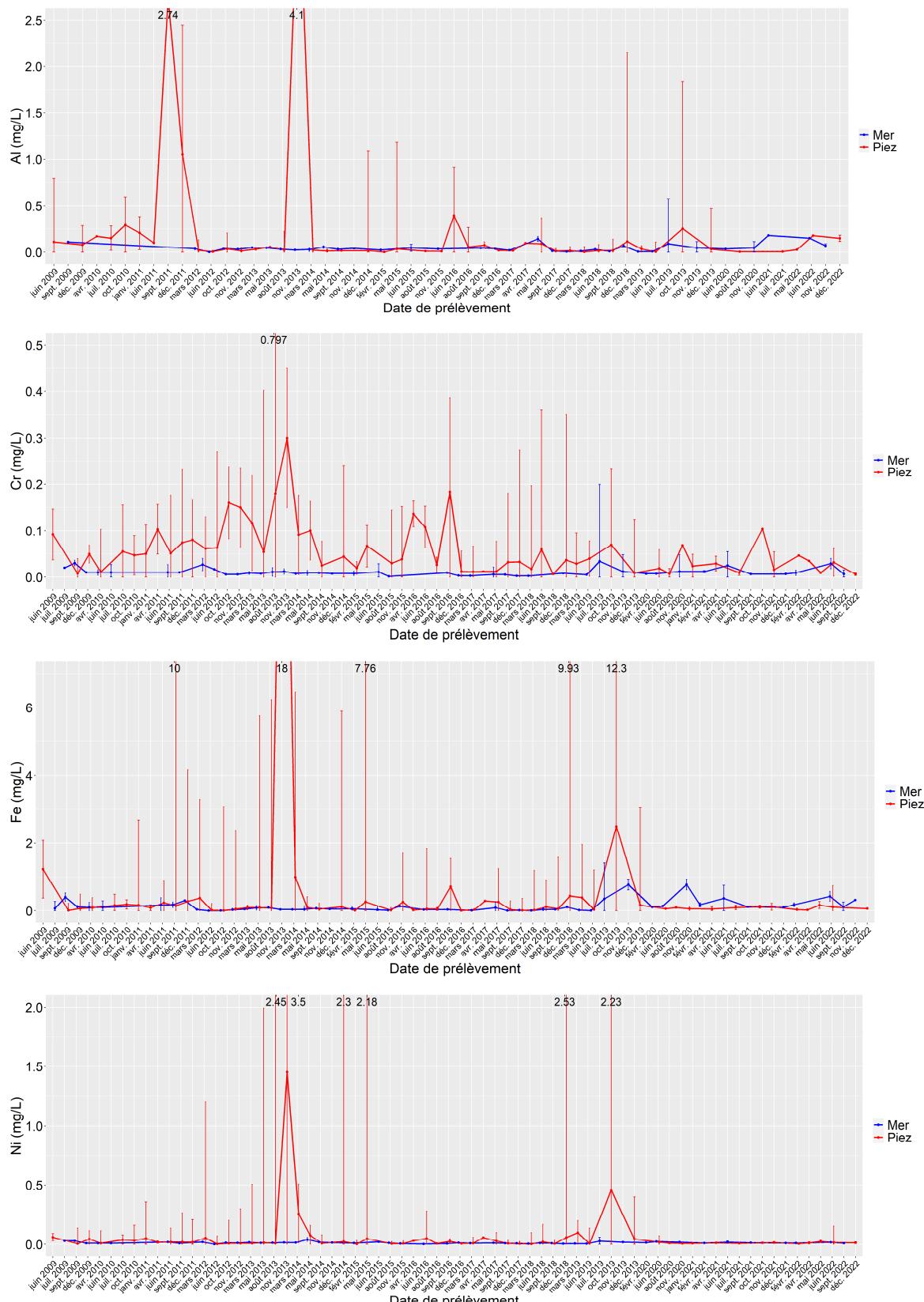


Figure 30 : Evolution de l'aluminium, du chrome, du fer et du nickel au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009

En ce qui concerne les éléments métalliques, les médianes des stations en mer sont généralement plus stables que celles mesurées sur les piézomètres et présentent très peu de variations en commun (Figure 30). Pour l'aluminium, le fer et le nickel, la médiane des valeurs des piézomètres et des stations en mer sont du même ordre de grandeur, à l'exception de forts pics ponctuels sur les piézomètres. Le chrome, quant à lui, présente une médiane plus élevée généralement sur les piézomètres que les stations en mer.

En 2022, les médianes de fer et de nickel présentent des concentrations stables, faibles et très similaires entre les piézomètres et les stations en mer.

3.3.4 Sulfates

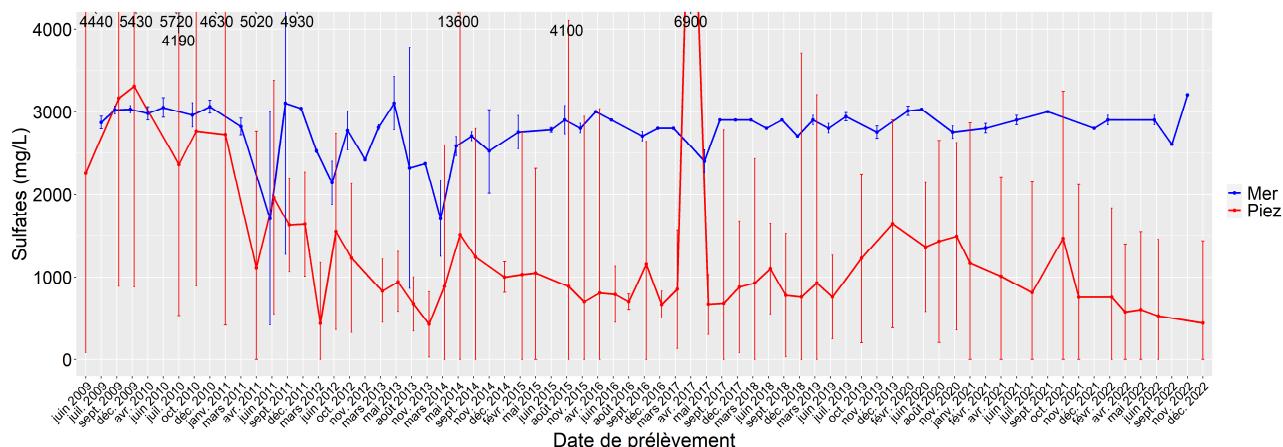


Figure 31 : Evolution du sulfate au niveau du stock historique de scories sodiques depuis 2009

Depuis juin 2009, à l'exception de quelques campagnes (septembre 2009, décembre 2009, avril 2010, juin 2011 et avril 2017), les sulfates sont systématiquement plus élevés en mer que sur les piézomètres (Figure 28). Les variations sont généralement communes entre les deux milieux, même si la médiane des piézomètres est plus variable que celle en mer. En ce qui concerne les stations en mer, la médiane des stations est comprise entre 1710 ± 460 mg/L (mars 2014) et 3200 mg/L (novembre 2022), tandis que la médiane des sulfates mesurés sur les piézomètres est comprise entre 426 ± 398 mg/L (novembre 2013) et 6900 mg/L (avril 2017).

Depuis 2020, les valeurs baissent sur les piézomètres alors qu'elles stagnent sur les stations en mer.

En 2022, cette tendance se confirme, une légère baisse est visible en cours d'année sur les piézomètres tandis que les valeurs augmentent en fin d'année sur les stations en mer.

4. Synthèse

Sur le site de l'usine de Doniambo, des suivis sont effectués à proximité du stock historique de scories sodiques au niveau de piézomètres (P1 à P4 et PZ61) et de stations en mer (D01, D02 et D04) depuis 2009. En 2022, cinq campagnes ont été réalisées en février, avril, mai, juin et décembre.

En ce qui concerne les piézomètres, le pH mesuré est plutôt stable depuis 2009 et basique car compris environ entre 9 et 12.

Depuis le début des campagnes, la quasi-totalité des paramètres, à l'exception du zinc, présente au moins 50% de leurs valeurs détectées en laboratoire. Le zinc présente tout de même 41 % de ses valeurs détectées.

En 2022 la conductivité et le sulfate présentent une tendance générale à la baisse. Les différents métaux mesurés, à savoir, l'aluminium, le chrome, le chrome VI, le fer, le nickel et le zinc, présentent quelques variations communes. Notamment, depuis 2020, les valeurs sont bien plus faibles, présentent rarement des pics de concentration. En 2022, ces métaux présentent une légère augmentation en fin d'année sur la plupart des paramètres.

En ce qui concerne l'eau de mer, le pH mesuré est plutôt stable depuis 2009 et basique car compris environ entre 8 et 8,5, mais plus acide qu'au niveau des piézomètres.

Depuis le début des campagnes, les deux tiers des paramètres mesurés présentent au moins 50% de leurs valeurs détectées en laboratoire. Généralement, quel que soit le paramètre, les valeurs mesurées étaient plutôt stables, très proches entre les stations qui présentent les mêmes variations.

Les valeurs de pH et d'éléments métalliques sont généralement plus faibles et les valeurs de conductivité et de sulfates plus élevées en eau de mer qu'en piézomètre. D'une manière générale, les valeurs en mer sont plus stables quel que soient les paramètres, les éventuels pics moins prononcés.

En 2022, les valeurs mesurées sont très faibles et plutôt stables en mer quel que soit le paramètre. Cependant une légère augmentation est tout de même visible en juin sur la conductivité et les éléments métalliques.

ANNEXES

**ANNEXE 1 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES ET
STATIONS EN MER POUR LE SUIVI DES EAUX
SOUTERRAINES ET MARINES DE L'USINE DE
DONIAMBO**



**ANNEXE 2 : RESULTATS D'ANALYSES 2022 AU
NIVEAU DU STOCK HISTORIQUE DE SCORIES
SODIQUES (AEL)**



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	24
Client	SLN	Date d'émission :	21/04/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONE

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
	P13 (kit 002), P1 (kit 007), P22 (kit 019), P25 (kit 021) et P26 (kit 022) n'ont pas été prélevé (NP)
Remarque	<p>[16 HAP] = somme des concentrations de naphthalene, acenaphthylene, acenaphthene, fluorene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benzo(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.</p> <p>[7 PCB] = somme des concentrations de PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 et PCB 180.</p>

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P1	007	-	-	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	007	-	-	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P1	007	-	-	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P1	007	-	-	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	007	-	-	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P1	007	-	-	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P1	007	-	-	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P1	007	-	-	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P1	007	-	-	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	007	-	-	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	NP
P1	007	-	-	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P1	007	-	-	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	007	-	-	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P1	007	-	-	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P1	007	-	-	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P1	007	-	-	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P1	007	-	-	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	007	-	-	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	007	-	-	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	NP
P1	007	-	-	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	46,2
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,043
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	392
P2	008	17/02/2022	09:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,016
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	2,30
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	14,3
P3 bis	009	17/02/2022	10:40:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,048
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	4,70
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	1120
P4	010	17/02/2022	08:00:00	[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
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,148
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	61,9
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	7,10
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	2470
PZ61	013	17/02/2022	11:00:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0

Date	Description	Validé par
21/04/2022	RAPPORT FINAL v1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	16
Client	SLN	Date d'émission :	07/06/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONE

Réf. AEL : D124-PZ-n + D212 - Campagne d'avril 2022
(classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines + Eau de mer
Nombre d'échantillons	8 + 10
Réception des échantillons	13/04/2022 et 14/04/2022
	P1 (Kit D124-PZ-n-007 et D212-E-001) n'a pas été prélevé (=NP)
Remarque	[16 HAP] = somme des concentrations de naphthalene, acenaphthylene, acenaphthene, fluorene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benzo(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
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,1,1-Trichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P1	D212-E-001	-	-	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D212-E-001	-	-	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P1	D212-E-001	-	-	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D212-E-001	-	-	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D212-E-001	-	-	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-n-007	-	-	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	4,07
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	579
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	1,95
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	34,9
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[CrVI+]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,057
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	<0,200
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	780
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D212-E-002	13/04/2022	08:30:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	1,20
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	39,0
P2	D124-PZ-n-008	13/04/2022	08:30:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	16,1

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,015
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	46,7
P3 bis	D124-PZ-n-009	13/04/2022	09:40:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	201
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	6 510
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	5,15
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,031
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	<1,00
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<20,0
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	6 670
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	18,2
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D212-E-003	13/04/2022	07:30:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	1 100
P4	D124-PZ-n-010	13/04/2022	07:30:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	28,8

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<25,0
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,50
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	0,763
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	715
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	2,74
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,091
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	0,46
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	25,4
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<12,5
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	2 310
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	6,10
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D212-E-004	13/04/2022	10:00:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	27,4
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	1 710
PZ61	D124-PZ-n-013	13/04/2022	10:00:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<25,0

Date	Description	Validé par
07/06/2022	RAPPORT FINAL v1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	18
Client	SLN	Date d'émission :	22/07/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONE

Réf. AEL : D124-PZ-o + D216 - Campagne de mai 2022
(classique + supplémentaire)

Type échantillon/s	Eaux souterraines et eau de mer
Nombre d'échantillons	6+10
Réception des échantillons	18/05/2022 et 19/05/2022
Remarque :	

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	27,4
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	5,22
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	1650
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	10,7
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	9,40
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,032
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<0,200
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	215
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	0,013
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	1270
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	24,5
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	9,50
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	266
P1	D216-E-001	18/05/20222	13:20:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	7,25
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	669
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	1,45
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	12,3
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	89,8
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<0,200
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	731
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	467
P2	D216-E-002	18/05/20222	10:30:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	36,1
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2080
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	89,8
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	<0,010
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<0,200
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	11,8
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	1780
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	3,40
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	1,50
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	740
P4	D216-E-003	18/05/20222	09:15:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	11,0

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,1-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,1-Dichoroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,2-Dichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,2-Dichoroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,2-Dichoroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<25,0
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,50
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	0,897
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	638
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	3,04
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	9,10
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,321
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<0,400
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	169
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	0,022
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<12,5
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	2070
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	27,2
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	41,6
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[SO4 ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2340
PZ61	D216-E-004	18/05/20222	08:25:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<25,0

Date	Description	Validé par
22/07/2022	RAPPORT FINAL v1.0	SKR



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA	Téléphone:	(+687) 26.08.19
BP A5	Fax:	(+687) 28.33.98
Nouméa 98848	Mob:	(+687) 76.84.30
Nouvelle Calédonie	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
	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
Remarque	[16 HAP] = somme des concentrations de naphthalene, acenaphthylene, acenaphthene, fluoroene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benzo(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
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,1,1-Trichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	178
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	2,31
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Cl ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	95,5
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	12,2
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	52,5
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,069
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[F ⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	<0,200
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	1170
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	210
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	252
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P1	D220-E-004	28/06/2022	10:09:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	9,90
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[SO ₄ ²⁻]	Cl (ISO 10304-1)	mg/L	120
P1	D124-PZ-p-007	28/06/2022	10:09:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	16,3

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	5,38
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	906.00
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	1,90
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	10,7
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,019
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	0,209
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<4,00
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<2,00
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	844
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D220-E-005	28/06/2022	12:18:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	525
P2	D124-PZ-p-008	28/06/2022	12:18:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	5,30

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	<0,370
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	<0,007
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,032
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	<0,050
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<3,00
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	486
P3 bis	D124-PZ-p-009	29/06/2022	08:29:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	16,8

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	240
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	10 800
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	3,85
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,016
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	<1,00
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	110
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	ND
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	7 490
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	15,5
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D220-E-007	28/06/2022	09:53:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	1950
P4	D124-PZ-p-010	28/06/2022	09:53:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	16,7

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,1,1-Trichoroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,1-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,1-Dichloroéthylène]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,2,4-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,2-Dichloroéthane]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,2-Dichloroéthylène cis]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,2-Dichloroéthylène trans]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[1,3,5-Trimethylbenzene]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[AI]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<10,0
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	0,949
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<0,500
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	633
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	4,25
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,175
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	0,652
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	29,8
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	<0,010
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<5,00
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	2 090
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	5,40
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<1,00
PZ61	D220-E-008	28/06/2022	08:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	154
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2140
PZ61	D124-PZ-p-013	28/06/2022	08:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	13,0

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



RAPPORT D'ANALYSES

Numéro de devis :	352-SLN-20-A	Nombre de pages :	17
Client	SLN	Date d'émission :	23/01/2022
Contact principal :	Guilain BLANC	Préleveur :	SOPRONE

Réf. AEL : D124-PZ-r - Campagne de novembre 2022

Type échantillon/s	Eaux souterraines
Nombre d'échantillons	61 flacons (15 kits)
Réception des échantillons	06/12/2022
Remarque :	P1 (kit 007) et P13 (kit 002) n'ont pas été prélevés (NP)
	ND : concentration de Cr6+ non déterminée pour l'échantillon 005 (P16) = interférence de la matrice

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	NP
P1	D124-PZ-r-007	-	-	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	NP

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	172
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	11,6
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,017
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	74,8
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	15,8
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	511
P2	D124-PZ-r-008	06/12/2022	09:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	47,8

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	125
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	6,20
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,024
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	47,2
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	28,3
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	78,3
P3 bis	D124-PZ-r-009	06/12/2022	10:45:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	55,3

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	5,80
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,016
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	58,0
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	8,60
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	370
P4	D124-PZ-r-010	06/12/2022	07:50:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	42,5

Ouvrage	Kit AEL	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Paramètre	Méthode (norme)	Unité	Valeur
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[16 HAP]	GCMS (méthode interne)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[7 PCB]	GC-MS (EN ISO 6468)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Al]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	<40,0
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[As]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Ca]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Cd]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Cl ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[CN ⁻]	PHOTOMETRIE (EN ISO 14403-2)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[COHV]	GCMS (EN ISO 15680)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[COT]	TOC metre (EN ISO 1484)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Cr]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	6,10
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[CrVI ⁺]	PHOTOSPECTROMETRE (méthode interne)	mg/L	0,066
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Cu]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[F ⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Fe]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	85,6
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[HCT]	GCFID (EN ISO 9377-2)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Hg]	AFS (EN ISO 17852)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[IP]	CFA (EN ISO 14402)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Mn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Mo]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Na]	ICP OES (EN ISO 11885)	mg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Ni]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	12,0
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Pb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Sb]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Se]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Sn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[SO ₄ ²⁻]	CI (ISO 10304-1)	mg/L	2280
PZ61	D124-PZ-r-013	06/12/2022	11:10:00	[Zn]	ICP MS (EN ISO 17294-2)	µg/L	192

Date	Description	Validé par
23/01/2023	RAPPORT FINAL v1.0	SKR

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

