



Prélèvements et analyses d'eau dans les piézomètres de contrôle de la fonderie d'Aluminium d'ETV à Ducos - novembre 2020

Commanditaire : EMC

Responsable du projet : EMR

Références	Version	Date	Auteur	Approbation	Client
Ra-21-1390	1	13/01/2021	M. Cateine	A. Kissling	EMC
Ra-21-1390v2	2	25/01/2021	M. Cateine	A. Kissling	EMC

Aucune partie de ce document ne peut être photocopiée, reproduite, stockée en accès libre ou transmise sous toute forme ou moyen que ce soit (électronique, manuelle ou autre) sans l'accord de EMR sarl et du Commanditaire.

Dans le cadre de l'étude « Prélèvements et analyses d'eau dans les piézomètres de contrôle et en sortie des de la fonderie d'aluminium d'ETV à Ducos – Novembre 2020 » (Ra-21-1390), La société EMR sarl autorise la diffusion de ce document sous réserve d'accord du Commanditaire.

Tout ou partie de son contenu ne peut en aucun cas être modifié ou copié pour être utilisé hors du cadre de EMR sarl sans son avis exprès. EMR sarl, dégage toute responsabilité pour toute utilisation du présent document (en totalité ou en partie) en dehors du cadre de la présente étude.

Le présent document a été établi sur la base des informations et des données fournies à EMR sarl, et en conformité avec la réglementation en vigueur à la date de la rédaction du présent. La responsabilité d'EMR sarl ne saurait être engagée en dehors de ce cadre précis.

En tant que bureau conseil, EMR sarl donne des avis et des recommandations en fonction des informations et des données qui lui ont été communiquées, et en respect de la réglementation en vigueur à la date de la rédaction du présent document. Toutefois, la responsabilité d'EMR sarl ne saurait se substituer à celle du Commanditaire, qui reste le décideur final.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES FIGURES	5
1 INTRODUCTION	6
2 PRESENTATION DU SITE D'ETV.....	7
2.1 PRESENTATION DU SITE ET DU SUIVI.....	7
2.1.1 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE	7
2.1.2 CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DU SUIVI	9
2.1.3 PRESENTATION DES OUVRAGES CONCERNES.....	9
2.2 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE	9
2.2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES.....	9
2.2.1.1 Pluviométrie.....	9
2.2.1.2 Marées	10
2.2.2 EQUIPE	11
2.2.3 DEROULEMENT	11
3 PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE	12
3.1 ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES	12
3.2 CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS	12
3.3 ANALYSES EN LABORATOIRE	12
3.4 CARACTERISTIQUES DE TERRAIN	13
4 RESULTATS	14
4.1 PHYSICO-CHIMIE IN SITU.....	14
4.2 ANALYSES EN LABORATOIRE	14
5 CONCLUSIONS	16
6 BIBLIOGRAPHIE.....	17
7 ANNEXES	18

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PRESENTATION DES POINTS DE SUIVIS DEPUIS AVRIL 2018 – SOURCE : EMR, 2020.	9
TABLEAU 2 : RECAPITULATIF DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES SUR ETV EN NOVEMBRE 2020 - SOURCE : EMR, 2020.	11
TABLEAU 3 : PARAMETRES ANALYSES EN LABORATOIRE - SOURCE : EMR, 2020.	12
TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES DES POMPAGES ET DES EAUX PRELEVEES DANS LES PIEZOMETRES DU SITE D’ETV DUCOS LE 26/11/2020 - SOURCE : EMR, 2020.	13
TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES <i>IN SITU</i> MOYENNES DES EAUX SOUTERRAINES ECHANTILLONNEES - SOURCE : EMR, 2020.	14
TABLEAU 6: RECAPITULATIF DES ANALYSES EFFECTUEES EN LABORATOIRE SUR LES EAUX SOUTERRAINES SUR LE SITE D’ ETV A DUCOS. LES VALEURS EN GRAS SONT SUPERIEURES AUX SEUILS DE DETECTION - SOURCE : EMR, 2020.	15

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE D’ETV A DUCOS - SOURCE : EMR, 2018.	7
FIGURE 2 : LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS D’ETV A DUCOS - SOURCE : EMR, 2020.	8
FIGURE 3 : PLUVIOMETRIE JOURNALIERE EN NOVEMBRE 2020, ENREGISTREE PAR LA STATION DE SUIVI PLUVIOMETRIQUE DE NOUMEA - SOURCE : WWW.METEO.NC, 2020.	10
FIGURE 4 : HAUTEURS DES MAREES LORS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT ENREGISTREES SUR LA STATION DE NUMBO - SOURCE : SHOM, 2020.	11

1 INTRODUCTION

La présente étude s'inscrit dans le cadre du suivi qualitatif des eaux souterraines effectué au niveau de la fonderie d'Aluminium d'ETV à Ducos.

Selon l'arrêté 10291-2009 du 5 mai 2009 pour ETV, un suivi des eaux souterraines doit être effectué au droit de l'exploitation.

Ce suivi repose sur :

- une étude de la physico-chimie *in situ* des eaux souterraines ;
- la caractérisation hydrochimique de ces eaux par la réalisation de prélèvements et leur analyse en laboratoire.

Le présent rapport est un compte-rendu de la campagne de suivi réalisée sur le site en novembre 2020. Il a pour but de :

- présenter et situer les différents ouvrages ;
- exposer le protocole d'échantillonnage depuis le prélèvement jusqu'au dépôt au laboratoire ;
- présenter et interpréter les résultats obtenus ;
- évoquer les problèmes rencontrés lors de la campagne de terrain et après traitement des données.

2 PRESENTATION DU SITE D'ETV

2.1 PRESENTATION DU SITE ET DU SUIVI

2.1.1 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

La fonderie ETV est située sur la commune de Nouméa au lot 17, avenue de la baie de Koutio – Ducos.

Le site comprend 2 piézomètres situés au sein même de son enceinte.

Les Figure 1 et Figure 2 localisent la zone d'étude et présente les points de suivi.

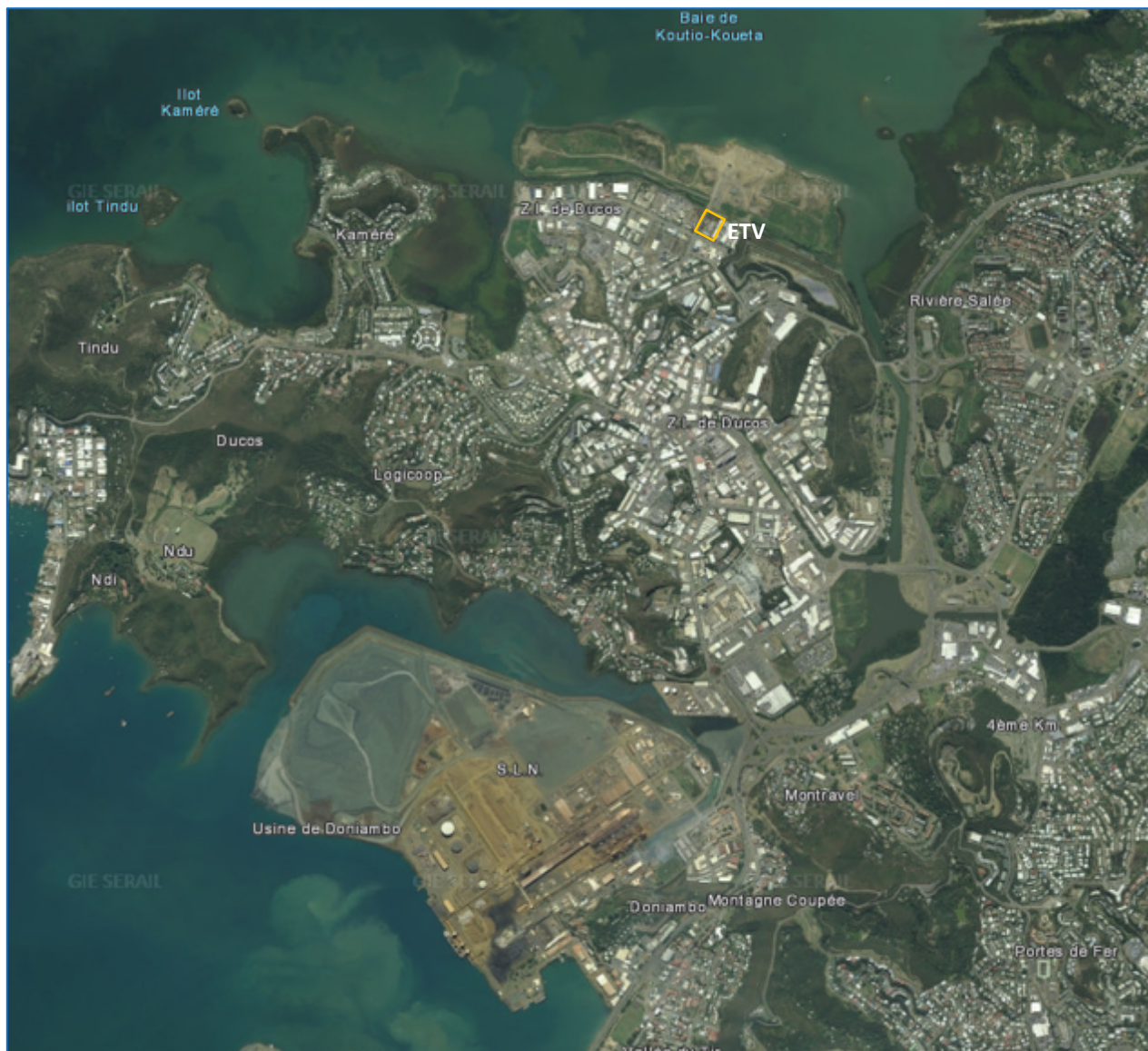


Figure 1 : Localisation du site d'ETV à Ducos - Source : EMR, 2018.



Figure 2 : Localisation des points de prélèvements d'ETV à Ducos - Source : EMR, 2020.

2.1.2 CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DU SUIVI

Dans le cadre du suivi des impacts sur l'environnement, la société ETV doit effectuer un suivi qualitatif de ses rejets et des eaux souterraines au niveau de son site d'activité et aux environs. Les arrêtés imposent notamment la réalisation de prélèvements avec l'analyse de certains paramètres sensibles (cf. Tableau 3).

Sur le site d'ETV, l'exploitation est autorisée par l'arrêté n°10291-2009/ARR/DENV/SPPR du 5 mai 2009 selon lequel :

Les rejets directs ou indirects de substances polluantes sont interdits dans les eaux souterraines, notamment les hydrocarbures et les biocides.

2.1.3 PRESENTATION DES OUVRAGES CONCERNES

La campagne d'analyses des eaux souterraines sur la fonderie d'Aluminium d'ETV, précédemment réalisée par le bureau d'études CAPSE, a été reprise par EMR depuis avril 2018.

Elle concerne 2 piézomètres répartis sur le site. Le Tableau 1 présente les coordonnées des ouvrages suivis.

Tableau 1 : Présentation des points de suivis depuis avril 2018 – Source : EMR, 2020.

Nomenclature anciens suivis	X RGNC	Y RGNC	Type de suivi	Suivi en avril 2018	Suivi en juillet 2019	Suivi en octobre 2019	Suivi en mars 2020	Suivi en novembre 2020
Pz1-ETV	446125	219425	Eaux souterraines	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
Pz2-ETV	446192	219464	Eaux souterraines	NON	OUI	NON	OUI	NON

NB : Le suivi du Pz2-ETV a été ajouté aux points de suivi des eaux souterraines depuis juillet 2019 ..

Lors de cette campagne de novembre, le PZ2 était à sec et n'a donc fait l'objet d'aucun prélèvement.

2.2 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

2.2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES

2.2.1.1 PLUVIOMETRIE

La campagne s'est déroulée le 26 novembre 2020 pour les prélèvements au niveau des piézomètres. Des précipitations ont eu lieu dans la première quinzaine de novembre avec un cumul pluviométrique journalier allant d'environ 1mm/j à plus de 70 mm/j le 12 novembre 2020. Le cumul pluviométrique enregistré le jour d'intervention sur site est d'environ 3 mm mais les faibles précipitations rencontrées les jours précédant la campagne ne devraient pas avoir d'incidence significatives sur les mesures effectuées. La Figure 3 présente les précipitations enregistrées durant le mois de novembre 2020.

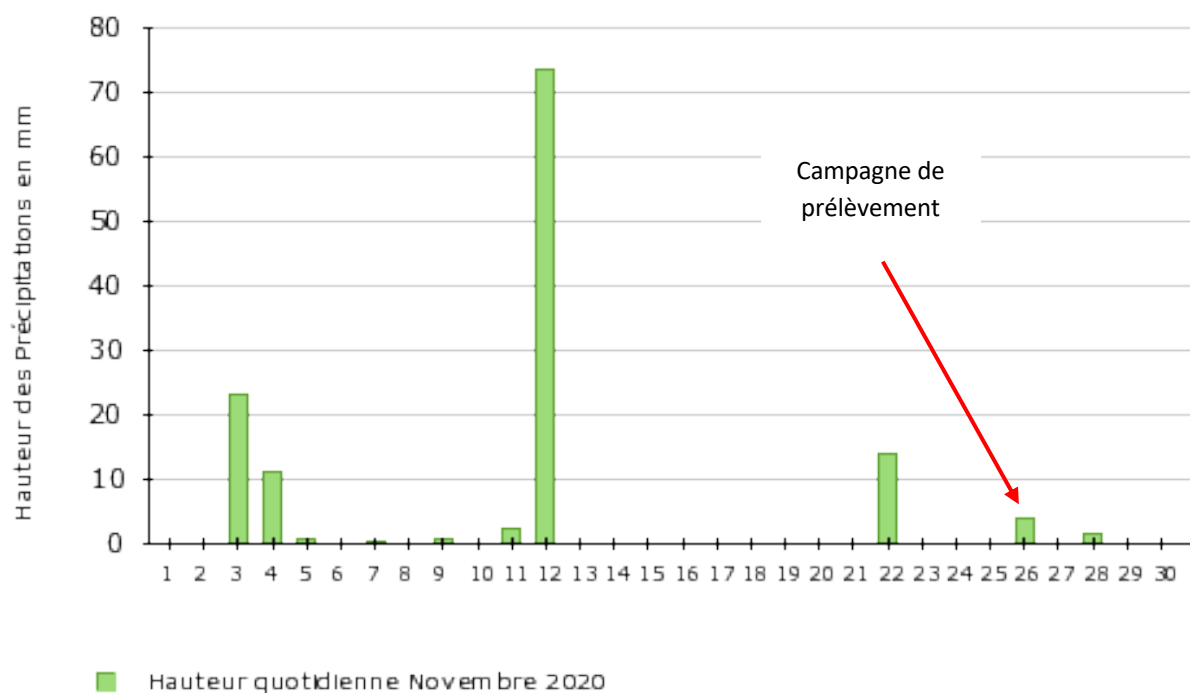


Figure 3 : Pluviométrie journalière en novembre 2020, enregistrée par la station de suivi pluviométrique de Nouméa - Source : www.meteo.nc, 2020.

2.2.1.2 MAREES

Le site d'étude est situé à proximité immédiate de la mer, sur un remblai d'une altitude maximale d'environ 3 m. Dans ces conditions la géochimie des eaux souterraines est influencée :

- par d'éventuelles intrusions salines, dont la progression est fonction du contexte géologique et hydrogéologique de la zone mais également des marées, et ;
- par des apports surfaciques liés aux précipitations ou d'éventuelles rejets d'eaux résiduares s'infiltrant dans le milieu souterrain.

La Figure 4 présente les hauteurs de marée enregistrées sur la station de Numbo lors de la campagne de prélèvement des eaux souterraines.

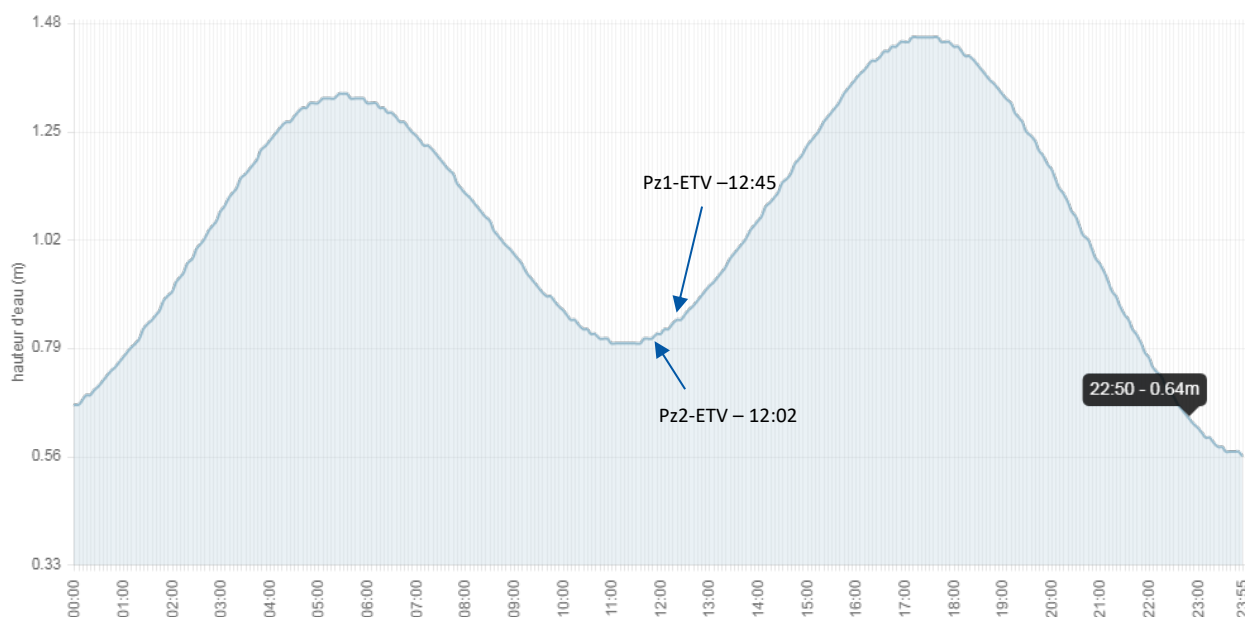


Figure 4 : Hauteurs des marées lors de la campagne de prélèvement enregistrées sur la station de Numbo - Source : SHOM, 2020.

Les prélèvements ont été réalisés à l'étal de basse mer pour les deux piézomètres.

2.2.2 EQUIPE

La campagne de mesures et de prélèvements a été réalisée par François Fons, Technicien Environnement et Maureen Cateine, Ingénieure environnement.

2.2.3 DEROULEMENT

La campagne de prélèvements s'est déroulée le 26 novembre 2020. Tous les prélèvements ont pu être effectués. Certains points sont précisés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Récapitulatif de la campagne de prélèvement des eaux souterraines sur ETV en novembre 2020 - Source : EMR, 2020.

Conditions sur site	<ul style="list-style-type: none"> • Passage de l'opérateur le 26 novembre 2020 pour les eaux souterraines. • Conditions météorologiques : ensoleillé
Opérations réalisées	<ul style="list-style-type: none"> • Prélèvements des eaux souterraines au niveau du PZ1
Difficultés rencontrées	<ul style="list-style-type: none"> • PZ2 à sec au moment du passage : prélèvement impossible

3 PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Afin d'assurer l'homogénéité des résultats, les manipulations ont été régies selon les protocoles d'échantillonnage présentés ci-dessous.

3.1 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Le protocole défini pour le prélèvement d'eau souterraine est le suivant :

- Étalonnage de la sonde physico-chimique;
- Réalisation d'une fiche descriptive de l'ouvrage (coordonnées GPS, état de l'ouvrage avec l'appui de photos, conditions météorologiques lors du prélèvement) ;
- Mesure du niveau piézométrique et de la profondeur de l'ouvrage à l'aide d'une sonde piézométrique ;
- Installation du matériel de prélèvement sur une bâche jetable pour éviter toute contamination du site ;
- Purge du piézomètre (au minimum 2 fois le volume de la colonne d'eau dans le piézomètre) ;
- Mesure des paramètres physico-chimiques *in situ* (pH, conductivité, température, potentiel d'oxydo-réduction, oxygène dissous) tout au long du pompage ;
- Échantillonnage de l'eau de la nappe après stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, température et conductivité).

La faible profondeur des ouvrages permet d'effectuer les prélèvements par pompage manuel avec utilisation de matériel de pompage jetable, permettant d'éviter toute contamination d'un piézomètre à un autre. Le prélèvement est réalisé en utilisant une tubulure de pompage haute densité (HDPE) de la marque WATERRA associé à une valve anti-retour.

3.2 CONDITIONNEMENT DES ÉCHANTILLONS

Le prélèvement, la conservation et le transport des échantillons ont été réalisés en conformité avec les recommandations du laboratoire :

- Utilisation d'un flaconnage en adéquation avec les analyses effectuées ;
- Conservation des échantillons dans une glacière avec des pains de glace ;
- Dépôt des échantillons après le prélèvement ;
- Remplissage d'un formulaire signé par le laboratoire et l'opérateur terrain afin de garder une traçabilité des échantillons.

3.3 ANALYSES EN LABORATOIRE

Les paramètres analysés sur les échantillons prélevés sont présentés dans le Tableau 3.

Tableau 3 : paramètres analysés en laboratoire - Source : EMR, 2020.

Type de prélèvement	Paramètres analysés en laboratoire
Eau souterraine	METAUX : aluminium – argent – cadmium – chrome – cobalt – cuivre – mercure – plomb – manganèse – nickel – étain – fer – zinc
	HYDROCARBURES TOTAUX : C10- C40
	Composés organiques halogénés et indice pH

Ces analyses ont été réalisées par le laboratoire AEL.

Sur le site d'ETV, l'exploitation est autorisée par l'arrêté n°10291-2009/ARR/DENV/SPPR du 5 mai 2009, qui interdit tout rejet de substances polluantes dans les eaux souterraines, notamment les hydrocarbures et les biocides. Les valeurs mesurées pour les différents paramètres au niveau du point de mesure sont alors comparées aux analyses réalisées lors des campagnes précédentes, et ce afin de mettre en évidence toute contamination.

3.4 CARACTERISTIQUES DE TERRAIN

Des prélèvements d'eau souterraine ont été effectués sur 2 piézomètres le 26 novembre 2020. La planche photographique en Annexe 1 présente les points sur lesquels les prélèvements ont été réalisés. Les caractéristiques propres à chaque ouvrage sont présentées dans le Tableau 4 ci-dessous et de manière plus détaillée en Annexe 2 (fiches de prélèvement). Les feuilles de terrain liées aux pompages sont retranscrites en Annexe 3.

Tableau 4 : Caractéristiques des pompages et des eaux prélevées dans les piézomètres du site d'ETV Ducos le 26/11/2020 - Source : EMR, 2020.

Ouvrage	Caractéristiques du pompage	Caractéristiques de l'eau prélevée
Pz1-ETV	niveau piézométrique avant pompage (m) :	1,787
	niveau piézométrique après pompage (m) :	5,288
	volume pompé (L) :	16
	durée du pompage (min) :	12
	renouvellement de la nappe :	Très lent
Pz2-ETV	niveau piézométrique avant pompage (m) :	-
	niveau piézométrique après pompage (m) :	-
	volume pompé (L) :	-
	durée du pompage (min) :	-
	renouvellement de la nappe :	-

Commentaires :

- le piézomètre Pz1-ETV a été rapidement à sec durant le pompage (à partir de 9 litres pompés). Le pompage a été très long jusqu'à pouvoir pomper les 16 litres requis.
- Le piézomètre Pz2-ETV était à sec au moment de notre passage.

4 RESULTATS

4.1 PHYSICO-CHIMIE IN SITU

Sur site, les manipulations de pompage et de prélèvement au niveau des piézomètres ont été couplées avec les mesures d'un ensemble de paramètres physico-chimiques *in situ*. Ces dernières permettent de caractériser la physico-chimie des eaux souterraines au travers de leur pH, de leur conductivité, de leur température, de leur teneur et concentration en oxygène dissous et de leur potentiel d'oxydo-réduction qui leur sont propres.

La physico-chimie des eaux souterraines échantillonnées met en évidence les points suivants (cf. Tableau 5).

- Un pH souvent neutre à tendance basique.
- Une température *in situ* en accord avec les températures ambiante.
- Une valeur d'oxygène dissous indiquant des eaux bien oxygénées sur le Pz1-ETV.

Tableau 5 : Caractéristiques physico-chimiques *in situ* moyennes des eaux souterraines échantillonnées - Source : EMR, 2020.

Ouvrage	pH	T°C	EC (μS/cm)	O ₂ (mg/L)	O ₂ (%)	Eh (mV)	Remarques
Pz1-ETV	7,89	27,3	9150	7,24	92,3	-69,4	Mesure de conductivité au laboratoire
Pz2-ETV	-	-	-	-	-	-	Piézomètre à sec

4.2 ANALYSES EN LABORATOIRE

Les mesures physico-chimiques *in situ* sont complétées par une série d'analyses en laboratoire permettant de définir la composition chimique des eaux et la présence éventuelle de polluants. Les résultats d'analyses du laboratoire AEL sont fournis en Annexe 4.

Le Tableau 6 présente les résultats d'analyses en laboratoire sur les différents points depuis le début du suivi en en 2016. Par rapport aux campagnes précédentes les points suivants sont notés :

- Pz1-ETV :
 - Des concentrations en **hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)**, en **Argent**, en **Mercure**, en **Etain** et en **Cadmium et Cobalt** inférieures aux seuils de détection.
 - Des concentrations en **Manganèse**, en **MES**, en **ST-DCO**, en **DBO₅** et en **AOX** qui ont diminué depuis la précédente campagne de mars 2020.
 - Des concentrations en **indices phénol**, en **Chrome**, en **Cuivre**, en **Zinc**, en **Nickel**, en **Plomb**, en **Aluminium** et en **Fer** qui ont augmenté depuis la précédente campagne de mars 2020.

Tableau 6: Récapitulatif des analyses effectuées en laboratoire sur les eaux souterraines sur le site d' ETV à Ducos. Les valeurs en gras sont supérieures aux seuils de détection - Source : EMR, 2020.

Ouvrage	Pz1-ETV					Pz2-ETV	
Période	2s 2016	2018	2019	1S 2020	2S2020	2019	1S 2020
Argent (µg/L)	-	-	-	0,5	2,5	-	0,5
Arsenic (µg/l)	5	16,6	8,4	-	-	4	-
Cadmium (µg/l)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1
Chrome (µg/l)	1,7	469	459,8	13,7	67,6	23,8	9,88
Cobalt (µg/l)	-	-	-	-	2,5	-	-
Cuivre (µg/l)	2	40	182	5,52	15,3	21	5,24
Mercure (µg/l)	0,05	1,9	5,1	0,1	0,5	2,7	0,1
Plomb (µg/l)	2	7,8	5,7	2,05	6,17	3	2,16
Nickel (µg/l)	4,6	134,9	137,8	15,2	32	18,7	3,6
Zinc (µg/l)	88	100	80	34,9	45,5	30	10,2
Aluminium (µg/l)	50	12608	8638	347	1489	814	220
Fer (µg/l)	58	10643	15293	713	3457	1137	172
Manganèse (µg/l)	160	552,7	682,6	158	151	22,8	9,07
Etain (µg/l)	2	1,8	0,1	0,5	2,5	0,1	0,5
MES (mg/L)	-	-	-	19,72	4,71	-	19,7
ST-DCO (mg/L)	-	-	-	65	56	-	11
DBO5 (mg/L)	-	-	-	2,3	1,40	-	1,1
Indice phénol (µg/L)	-	-	-	20	64,2	-	20
HCT C10-C40 (µg/l)	20	30	10	100	10	10	100
AOX (µg/L)	-	-	-	530	280	-	130

5 CONCLUSIONS

La campagne de suivi qualitatif des eaux souterraines et des eaux de la fonderie d'Aluminium d'ETV à Ducos en novembre 2020 s'est effectuée au niveau d'un seul piézomètre, Pz1-ETV, alors que le second piézomètre Pz2-ETV était à sec au moment de notre passage.

La mission terrain a été réalisée le 26 novembre 2020.

Pour le piézomètre Pz1-ETV, les valeurs sont comparées aux valeurs mesurées lors des campagnes précédentes.

Les concentrations en quasiment tous les métaux ont augmenté par rapport à la dernière campagne réalisée en mars 2020 sur ce point.

Toutefois, les valeurs relevées sur 2020 montrent une nette diminution des concentrations en métaux par rapport aux relevés de 2018 et 2019 sur ce Pz1.

6 BIBLIOGRAPHIE

CAPSE, 2017. Campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines, 2ème semestre 2017, Centre de traitement des déchets métalliques EMC – Année 2017, Juillet 2017. CAPSE 260-03-RA-002 rev0, 15p.

CAPSE, 2016. Campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines, Année 2016, Fonderie d'Aluminium – Novembre 2016. CAPSE 260-04-RA-002 rev0, 11p.

Journal Officiel de la Nouvelle – Calédonie, 2014. Arrêté n° 2497-2014/ARR/DENV du 26 septembre 2014 fixant les prescriptions complémentaires à l'arrêté modifié n° 1003-2000/PS du 12 juillet 2000 autorisant les établissements métallurgiques calédoniens (EMC Sarl) à exploiter une activité de récupération de déchets métaux.

Journal Officiel de la Nouvelle – Calédonie, 2009. Arrêté n°10291-2009/ARR/DENV/SPPR du 5 mai 2009 autorisant l'exploitation d'une fonderie d'aluminium et d'un local de conditionnement de batteries usagées par la société ETV sis lot n° 17 de la zone industrielle de Ducos - commune de Nouméa.

AFNOR. Qualité du sol : méthodes de détection et de caractérisation des pollutions. Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage. FD X 31-615. Paris. AFNOR, décembre 2000, 58 p.

Annexe 1 : Planche photographique

Annexe 2 : Fiches de prélèvement

Annexe 3 : Fiches de pompage

Annexe 4 : Résultats d'analyse

ANNEXE 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE

Planche photographique



Piézomètre PZ1 ETV




Piézomètre PZ2 ETV

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT



Fiche de prélèvement d'eau souterraine

Fiche de prélèvement d'eau - piézomètre																																																																									
Site : Ducos EMC PZ1_ETV		Date : 26/11/2020																																																																							
Demandeur : EMC		Heure : 12:40																																																																							
Intervenant(s) : Ffo/Mca		Puit n° : PZ1_ETV		ORE n° : -																																																																					
Caractéristiques du forage					Pompage																																																																				
<div>Schéma log piézomètre : </div> <div>Niveau piézométrique : 1,787</div>					<div>Diamètre du tube PVC (m): 0,5 Profondeur du puit (m): 5,91 HIP (m) : Niveau d'eau avant pompage (m) : 1,787</div> <div>Repère de mesure : <input type="checkbox"/> capot <input checked="" type="checkbox"/> tube PVC</div> <div>Phase libre : <input type="checkbox"/> présente <input checked="" type="checkbox"/> absente <input type="checkbox"/> tombante <input type="checkbox"/> flottante</div> <div>Niveau statique flottant : - Epaisseur flottante : -</div> <div>Etat du piézomètre : ok</div>																																																																				
					<div>r = rayon du tube PVC (m): 0,025 h = prof du piézo - niveau piézométrique (m): 4,123</div> <div>$Ve = \pi r^2 h$ 3,14 * 0,025² * 4,17</div> <div>Ve = 8 L 2 Ve = 16 L</div> <div>Heure de début de pompage: 12:33:00 Heure de fin de pompage: 12:45:00</div> <div>Niveau après pompage (m): 0 Volume pompé : 16 L Durée du pompage : 00:12</div>																																																																				
Conditions de prélèvement																																																																									
<div>Type de prélèvement : <input checked="" type="checkbox"/> ponctuel <input type="checkbox"/> fractionné</div> <div>Matériel utilisé pour le prélèvement : <input type="checkbox"/> pompe <input checked="" type="checkbox"/> préleveur à usage unique</div> <div>Identifiant de l'échantillon : D143-ETV-PZ01 Date et Heure de prélèvement : 26/11/2020 12:47</div>					<table><thead><tr><th>Type de flacon</th><th>Quantité</th><th>Remarques</th></tr></thead><tbody><tr><td>1000 ml PE</td><td>2</td><td>pH, MES / DCO et DBO5</td></tr><tr><td>1000 ml verre ambré</td><td>1</td><td>Polluants organiques (HCT)</td></tr><tr><td>125 ml PEHD</td><td>3</td><td>Métaux</td></tr><tr><td>40 ml verre</td><td>1</td><td>Hg</td></tr></tbody></table>					Type de flacon	Quantité	Remarques	1000 ml PE	2	pH, MES / DCO et DBO5	1000 ml verre ambré	1	Polluants organiques (HCT)	125 ml PEHD	3	Métaux	40 ml verre	1	Hg																																																	
Type de flacon	Quantité	Remarques																																																																							
1000 ml PE	2	pH, MES / DCO et DBO5																																																																							
1000 ml verre ambré	1	Polluants organiques (HCT)																																																																							
125 ml PEHD	3	Métaux																																																																							
40 ml verre	1	Hg																																																																							
Profondeur d'ouvrage : 5,91																																																																									
Mesures In Situ																																																																									
Du prélèvement (si présence d'une phase libre) :					De la nappe (après stabilisation) :																																																																				
<div>Couleur : - Odeur : - Aspect : -</div> <table><thead><tr><th></th><th>v1</th><th>v2</th><th>remarques</th></tr></thead><tbody><tr><td>pH</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>T°C (pH)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>conductivité (µS/cm)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>T°C (cond)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>O2 (mg/L)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>O2 (%)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Eh (mV)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table>						v1	v2	remarques	pH	-	-	-	T°C (pH)	-	-	-	conductivité (µS/cm)	-	-	-	T°C (cond)	-	-	-	O2 (mg/L)	-	-	-	O2 (%)	-	-	-	Eh (mV)	-	-	-	<div>Couleur : incolore Odeur : sans Aspect : transparente</div> <table><thead><tr><th></th><th>v1</th><th>v2</th><th>remarques</th></tr></thead><tbody><tr><td>pH</td><td>7,89</td><td></td><td></td></tr><tr><td>T°C (pH)</td><td>27,3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>conductivité (µS/cm)</td><td>-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>T°C (cond)</td><td>-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>O2 (mg/L)</td><td>7,24</td><td></td><td></td></tr><tr><td>O2 (%)</td><td>92,3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eh (mV)</td><td>-69,4</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>						v1	v2	remarques	pH	7,89			T°C (pH)	27,3			conductivité (µS/cm)	-			T°C (cond)	-			O2 (mg/L)	7,24			O2 (%)	92,3			Eh (mV)	-69,4		
	v1	v2	remarques																																																																						
pH	-	-	-																																																																						
T°C (pH)	-	-	-																																																																						
conductivité (µS/cm)	-	-	-																																																																						
T°C (cond)	-	-	-																																																																						
O2 (mg/L)	-	-	-																																																																						
O2 (%)	-	-	-																																																																						
Eh (mV)	-	-	-																																																																						
	v1	v2	remarques																																																																						
pH	7,89																																																																								
T°C (pH)	27,3																																																																								
conductivité (µS/cm)	-																																																																								
T°C (cond)	-																																																																								
O2 (mg/L)	7,24																																																																								
O2 (%)	92,3																																																																								
Eh (mV)	-69,4																																																																								
Remarques																																																																									
Piézomètre à sec rapidement																																																																									

ANNEXE 3 : FICHES DE POMPAGE

Niveau d'eau après pompage (en m) : 5,288
pris au niveau : tube pvc

ANNEXE 4 : RESULTATS D'ANALYSE



« Chimie de l'environnement et
Modélisation hydrodynamique »



RAPPORT D'ANALYSES

AEL / LEA
BP A5
Nouméa 98848
Nouvelle Calédonie

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

Numéro de devis :	342-EMR-20-A v5.0	Nombre de pages :	2
Client :	EMR	Date d'émission:	29/12/2020
Contact principal :	Archibald KISSLING		

Réf. AEL :

Type échantillon/s	Eau souterraine de ETV (Ducos)
Nombre d'échantillons	1
Réception des échantillons	24/11/2020
Remarque :	Prélèvements effectués par EMR/Terr'Eau.

Référence AEL				D143-PZ-ETV-001
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	7,62
Mesure de la conductivité	-	-	mS/cm	9,15
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	3 457
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	151
Oligo-éléments - Micropolluants minéraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Argent (Ag) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Aluminium (Al) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	1 489
Cadmium (Cd) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<0,50
Cobalt (Co) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Chrome (Cr) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	67,6
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	15,3
Mercure (Hg) total	AFS	NF EN ISO 17852	µg/L	<0,500
Nickel (Ni) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	32,0
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	6,17
Étain (Sn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Zinc (Zn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	45,5
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	4,71
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	56,0
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	1,40
Dérivés phénoliques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Indice phénol	Flux continue	NF EN ISO 14402	µg/L	64,2
Hydrocarbures (HCT)	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	mg/L	<0,010
Composés organo-halogénés volatils	Méthode	Norme	Unité	Résultat
AOX	Coulométrie	NF EN ISO 9562	µg/L	280

Date	Description	Validé par
29/12/2020	RAPPORT FINAL V1.0	SKR



Votre partenaire environnement

E.M.R – Environnement de la Mine au Récif

Nouméa : 4 rue Arthur Rimbaud (Dumbéa) – BP 7949 – 98801 Nouméa Cedex

Tel. : (687) 27 77 93

Koné : 134 impasse des pirogues – 98860 Koné Cedex