



ENVIRONNEMENT MINE, DE LA AU RÉCIF

Af-22-1143 / Ra-22-1463v2

Prélèvements et analyses d'eau dans les piézomètres de
contrôle et en sortie des débourbeurs/séparateurs
hydrocarbures de la déchetterie de Pihnyip

Mars 2022





Prélèvements et analyses d'eau dans les piézomètres de contrôle et en sortie des débourbeurs/séparateurs hydrocarbures de la déchetterie de Pihnyip – mars 2022

Commanditaire : Elayne Drehu

Responsable du projet : EMR

Références	Version	Date	Auteur	Approbation	Client
Ra-22-1463	1	07/07/2022	A. Kissling	A. Kissling	Elayne Drehu
Ra-22-1463v2	1	20/07/2022	A. Kissling	A. Kissling	Elayne Drehu

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 débourbeurs/séparateurs hydrocarbures de la déchetterie de Pihnyip – mars 2022 » (Ra-22-1463v2), 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.....	3
LISTE DES TABLEAUX.....	4
LISTE DES FIGURES.....	4
1 INTRODUCTION.....	5
2 PRESENTATION DU SITE DE LA DECHETTERIE DE PIHNYIP	6
2.1 PRESENTATION DU SITE ET DU SUIVI.....	6
2.1.1 CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DU SUIVI.....	6
2.1.2 PRESENTATION DU SITE ET DES OUVRAGES CONCERNES.....	7
2.2 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE	7
2.2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES.....	7
2.2.2 EQUIPE.....	8
2.2.3 DEROULEMENT.....	8
3 PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE.....	9
3.1 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES.....	9
3.2 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX RESIDUAIRES EN SORTIE DES DEBOURBEURS / SEPARATEURS D'HYDROCARBURES.....	9
3.3 CONDITIONNEMENT DES ÉCHANTILLONS	10
3.4 ANALYSES EN LABORATOIRE	10
3.5 CARACTERISTIQUES DE TERRAIN.....	11
3.5.1 EAUX SOUTERRAINES.....	11
3.5.2 EAUX RESIDUAIRES	12
4 RESULTATS DES ANALYSES IN SITU	13
4.1 EAUX SOUTERRAINES.....	13
4.2 EAUX RESIDUAIRES	13
5 RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE.....	14
5.1 EAUX SOUTERRAINES.....	14
5.1.1 COMPARAISON AVEC LES SEUILS DEFINIS AU SEQ EAU.....	14
5.1.2 COMPARAISON AVEC L'ÉTAT INITIAL DE 2013.....	15
5.1.3 TENDANCE D'ÉVOLUTION DES PARAMETRES ENTRE 2013 ET 2021	15
5.2 EAUX RESIDUAIRES	18
5.2.1 COMPARAISON DES RESULTATS AVEC LES SEUILS DE L'ARRÊTE.....	18
5.2.2 TENDANCE D'ÉVOLUTION DES PARAMETRES ENTRE 2017 ET 2021	19
6 BIBLIOGRAPHIE	21
7 ANNEXES	21

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: PRECONISATIONS DE L'ARRETE N°2017-09/PR	6
TABLEAU 2 : EXTRAIT DE L'ARRETE N°2013-267/PR - PARAMETRES ANALYSES SUR LES EAUX RESIDUAIRES	6
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES POINTS DE SUIVIS LORS DE LA CAMPAGNE DE MARS 2022 – SOURCE : EMR, 2022.	7
TABLEAU 4 : RECAPITULATIF DE L'INTERVENTION SUR LES PIEZOMETRES ET SUR LES DEBOURBEURS DE LA DECHETTERIE ELAYINE DREHU - SOURCE : EMR, 2022.	8
TABLEAU 5 : PARAMETRES ANALYSES EN LABORATOIRE - SOURCE : EMR, 2021.	10
TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES DES POMPAGES ET DES EAUX PRELEVEES DANS LES PIEZOMETRES DE LA DECHETTERIE ELAYINE DREHU EN MARS 2022 (LE 28/03/2022) - SOURCE : EMR, 2022.	12
TABLEAU 7 : CARACTERISTIQUES DES EAUX RESIDUAIRES PRELEVEES DANS LES DEBOURBEURS / SEPARATEURS D'HYDROCARBURES DE LA DECHETTERIE ELAYINE DREHU LE 28/03/2022 – SOURCE : EMR, 2022.	12
TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES <i>IN SITU</i> MOYENNES DES EAUX SOUTERRAINES ECHANTILLONNEES EN MARS 2022 - SOURCE : EMR, 2022.	13
TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES <i>IN SITU</i> MOYENNES DES EAUX RESIDUAIRES ECHANTILLONNEES EN MARS 2022- SOURCE : EMR, 2022.	13
TABLEAU 10 : CONCENTRATION DONT LES VALEURS NE RENDENT PAS LES EAUX DE QUALITE OPTIMALE POUR ETRE CONSOMMEES SUIVANT LE SEQ-EAU, LORS DE LA CAMPAGNE DE MARS 2022 - SOURCE : EMR, 2022.	14
TABLEAU 11 : EVOLUTION DES CONCENTRATIONS ENTRE 2013 ET 2022 (POUR LES PARAMETRES ANALYSES AUX DEUX DATES) - SOURCE : EMR, 2022.	15
TABLEAU 12: TENDANCE D'EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DEPUIS 2013 - SOURCE : EMR, 2022.	17
TABLEAU 13 : RECAPITULATIF DES MESURES <i>IN SITU</i> ET DES ANALYSES EN LABORATOIRE EFFECTUEES SUR LES EAUX RESIDUAIRES - DECHETTERIE DE PIHNYIP LORS DE LA MISSION DE MARS 2022. LES VALEURS EN GRAS SONT SUPERIEURES AUX SEUILS DE DETECTION - SOURCE : EMR, 2022.	18
TABLEAU 14: TENDANCE D'EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DEPUIS 2013 - SOURCE : EMR, 2022.	20

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PLUVIOMETRIE JOURNALIERE ET CUMUL PLUVIOMETRIQUE ENREGISTRES PAR LA STATION DE SUIVI PLUVIOMETRIQUE DE OUANAHAM EN MARS 2022 - SOURCE : WWW.METEO.NC, 2022	8
FIGURE 2 : CLASSES D'APTITUDE POUR L'USAGE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE - SOURCE : SEQ-EAUX SOUTERRAINES.	14

1 INTRODUCTION

La présente étude s'inscrit dans le cadre du suivi qualitatif des eaux résiduaires et souterraines effectué au niveau de la déchetterie de Pihnyip, imposé par l'arrêté d'autorisation d'exploiter la déchetterie n°2013-267/PR, modifié par l'arrêté n°2017-09/PR.

Dans cette optique, un suivi des eaux souterraines et des eaux résiduaires a été mis en place depuis août 2013 et repose sur :

- une étude de la physico-chimie *in situ* des eaux souterraines et des eaux résiduaires ;
- 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 semestriel réalisée sur le site de Pihnyip en mars 2022. Il a pour but :

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

Remarque : le délai de délivrance de ce rapport (durée entre la mission terrain et l'émission du rapport) a été considérablement rallongé. Cela s'explique principalement par les délais d'obtention des analyses de laboratoire expédiées en métropole, en lien avec les problématiques de fret que subit le pays depuis de nombreux mois.

2 PRESENTATION DU SITE DE LA DECHETTERIE DE PIHNYIP

2.1 PRESENTATION DU SITE ET DU SUIVI

2.1.1 CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DU SUIVI

Dans le cadre du suivi des impacts de la déchetterie sur l'environnement, la société Elayine Drehu doit effectuer des suivis de la qualité de ses rejets et de la qualité des eaux souterraines sur son site d'activité et aux environs, sur la base de l'arrêté n°2013-267/PR, modifié par l'arrêté n°2017-09-PR.

Compte tenu de la qualité des eaux souterraines apparaissant conformes depuis août 2019, une demande de retour à la fréquence semestrielle a été formulée auprès de l'Inspection des ICPE (cf art. 8.2.2. de l'arrêté).

Cet arrêté impose notamment la réalisation de prélèvements réguliers avec l'analyse de certains paramètres sensibles (cf. Tableau 1 et Tableau 2).

Tableau 1: Préconisations de l'arrêté N°2017-09/PR

Type d'analyse ou de contrôles	Périodicité
<i>Eaux souterraines</i>	Semestrielle
<i>Eaux résiduaires</i>	Semestrielle

Tableau 2 : Extrait de l'arrêté n°2013-267/PR - paramètres analysés sur les eaux résiduaires

Paramètre	Valeur limite Concentration	Valeur limite Flux
Température	≤ 30°C	-
pH	5,5 ≤ pH ≤ 8,5	-
MES	≤ 100 mg/l	≤ 15 kg/j
Demande biologique en oxygène (DBO5)	≤ 100 mg/l	≤ 30 kg/j
Demande chimique en oxygène (DCO)	≤ 300 mg/l	≤ 100 kg/j
Azote total	≤ 30 mg/l	-
Phosphore total	≤ 10 mg/l	-
Indices phénols	≤ 0,3 mg/l	-
Arsenic	≤ 0,1 mg/l	-
Cyanures	≤ 0,1 mg/l	-
Chrome hexavalent et composés	≤ 0,1 mg/l	-
Chrome total	≤ 0,5 mg/l	-
Plomb et composés	≤ 0,5 mg/l	-
Cuivre et composés	≤ 0,5 mg/l	-
Nickel et composés	≤ 0,5 mg/l	-
Zinc et composés	≤ 0,5 mg/l	-
Manganèse et composés	≤ 1 mg/l	-
Etain et composés	≤ 2 mg/l	-
Fer, aluminium et composés	≤ 5 mg/l	-
Fluor et composés	≤ 15 mg/l	-
PCB*	≤ 0,05 mg/l	-
Mercur	≤ 0,05 mg/l	-
Cadmium	≤ 0,2 mg/l	-
Composés organiques halogénés	≤ 1 mg/l	-
Hydrocarbures totaux	≤ 10 mg/l	-
Métaux totaux**	≤ 15 mg/l	-

* concerne la mesure de la somme des concentrations des 7 congénères suivants : 28, 52, 101, 138, 153, 180 et 194

**Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al, Mn, Co et Ag.

2.1.2 PRESENTATION DU SITE ET DES OUVRAGES CONCERNES

Les campagnes d'analyses des eaux résiduaires et des eaux souterraines sur le site de la déchetterie de Pihnyip, précédemment réalisées par les bureaux d'études CAPSE, sont assurées par EMR depuis juin 2017.

Elle concerne le suivi de 4 piézomètres et de 2 débourbeurs/séparateurs d'hydrocarbures répartis sur le site et ses environs, comme le montre la carte en Annexe 1. Le Tableau 3 présente les coordonnées des ouvrages suivis.

Tableau 3 : Présentation des points de suivis lors de la campagne de mars 2022 – Source : EMR, 2022.

Nomenclature anciens suivis	X RGNC	Y RGNC	Type de suivi	Suivi en mars 2022
PZ1	528 783	367 218	Eaux souterraines en amont du site	OUI
PZ2	529 136	366 712	Eaux souterraines au niveau du site	OUI
PZ3	529 191	366 672	Eaux souterraines en aval du site	OUI
PZ4	529 223	366 749	Eaux souterraines en aval du site	OUI
DSH1	529 181	366 686	Eaux résiduaires : Débourbeur/séparateur d'hydrocarbures 1	OUI
DSH2	529 142	366 717	Eaux résiduaires : Débourbeur/séparateur d'hydrocarbures 2	OUI

2.2 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

2.2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES

La campagne de prélèvement sur le terrain s'est déroulée le 28 mars 2022.

Le temps était nuageux / couvert.

La Figure 1 présente les précipitations enregistrées durant le mois de mars 2022 ainsi que le cumul de pluie associé.

Les précipitations ont été relativement abondantes au mois de mars 2022, notamment un épisode pluvio-orageux entre le 18 et le 20 mars.

Ainsi, si quasiment aucune pluie n'a concerné le site d'étude le jour de la mission ainsi que les 7 jours auparavant, il est probable que les précipitations précédant la mission (18 au 20/03) aient eu un impact sur les niveaux d'eau dans les nappes souterraines.



Figure 1 : Pluviométrie journalière et cumul pluviométrique enregistrés par la station de suivi pluviométrique de Ouanaham en mars 2022 - Source : www.meteo.nc, 2022

2.2.2 EQUIPE

En l'absence de Delphine ZEOULA, la campagne de mesures et de prélèvements a été réalisée par Archibald KISSLING, ingénieur hydrologue – hydrogéologue et gérant d'EMR et Etienne KAUSUO, consultant basé à Lifou.

2.2.3 DEROULEMENT

La campagne de prélèvements s'est déroulée le 28 mars 2022.

Tous les prélèvements ont pu être effectués.

Certains points sont précisés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Récapitulatif de l'intervention sur les piézomètres et sur les débourbeurs de la déchetterie Elayne Drehu - Source : EMR, 2022.

Conditions sur site	- passage des opérants le 28/03/2022. - conditions météorologiques : nuageux / couvert.
Opérations réalisées	- prélèvements des eaux souterraines au niveau des 4 piézomètres : Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4. - prélèvements des eaux résiduaires au niveau des 2 débourbeurs / séparateurs hydrocarbures : DSH1 et DSH2.
Remarques	Mise en eau des débourbeurs par le personnel de la déchetterie.

3 PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Afin d'assurer l'homogénéité des résultats, les manipulations ont été régies selon le protocole d'échantillonnage défini par le bureau d'études MICA Environnement (cf. rapport MICA Environnement n°17.0005) pour les eaux souterraines. En l'absence de protocole pour le prélèvement des eaux résiduelles, celui-ci sera mené selon la norme FD T90-523-2, relative au prélèvement d'eau résiduaire.

3.1 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Le protocole défini par le bureau d'études MICA Environnement, et validé par la DIMENC, préconise la réalisation des actions suivantes :

- l'étalonnage de la sonde physico-chimique et le renouvellement de l'étalonnage pour le paramètre pH entre 2 ouvrages ;
- la réalisation d'une fiche descriptive de l'ouvrage (coordonnées GPS, état d'ouvrage avec photos, conditions météorologiques lors du prélèvement) ;
- la mesure du niveau piézométrique et de la profondeur de l'ouvrage à l'aide d'une sonde piézométrique ;
- l'installation du matériel de prélèvement sur une bâche jetable pour éviter toute contamination du site ;
- la purge du piézomètre (au minimum 2 fois le volume de la colonne d'eau dans le piézomètre) ;
- la mesure des paramètres physico-chimiques *in situ* (pH, conductivité, température, potentiel d'oxydo-réduction, oxygène dissous) tout au long du pompage ;
- l'échantillonnage de l'eau de la nappe après stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, température et conductivité) en suivant les directives du laboratoire d'analyses AEL.

3.2 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX RÉSIDUELLES EN SORTIE DES DÉBOURBEURS / SÉPARATEURS D'HYDROCARBURES

Le prélèvement des eaux résiduelles au niveau des débourbeurs – séparateurs d'hydrocarbures s'est fait en conformité avec la norme FD T90-523-2 et selon le protocole suivant :

- l'étalonnage de la sonde physico-chimique et renouvellement de l'étalonnage pour le paramètre pH entre 2 ouvrages ;
- la mise en eau des débourbeurs par le personnel du site ;
- la double-mesure des paramètres physico-chimiques *in situ* (pH, conductivité, température, potentiel d'oxydo-réduction, oxygène dissous) des eaux en sortie du déversoir ;
- l'échantillonnage des eaux résiduelles en suivant le protocole du laboratoire d'analyses AEL.

3.3 CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS

Le prélèvement, la conservation et le transport des échantillons ont été réalisés selon les directives établies par le protocole d'échantillonnage défini par le bureau d'études MICA Environnement (cf. rapport MICA Environnement n°17.0005) et en accord avec les recommandations du laboratoire :

- l'utilisation d'un flaconnage en adéquation avec les analyses souhaitées,
- la conservation des échantillons dans des glacières avec des pains de glace ;
- le dépôt au laboratoire des échantillons dans les 24 heures suivants le prélèvement ;
- le remplissage d'un formulaire signé par le laboratoire et l'opérateur terrain afin de garder une traçabilité des échantillons.

3.4 ANALYSES EN LABORATOIRE

Les paramètres analysés lors de cette campagne d'octobre 2021 sur les échantillons prélevés sont présentés dans le Tableau 5. Ces analyses ont été réalisées par le laboratoire AEL.

Tableau 5 : Paramètres analysés en laboratoire - Source : EMR, 2021.

Type d'échantillon	Paramètres analysés	Norme
Eaux souterraines	pH	NF EN ISO 10523
	Matières en suspension	NF EN 872
	Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-2
	ST-DCO	ISO 15705
	Al, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn	NF EN ISO 17294-2
Eaux résiduelles	pH	NF EN ISO 10523
	Matières en suspension	NF EN 872
	Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-2
	ST-DCO	ISO 15705
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	NF ISO 9377-2
	As, Ag, Al, Cd, Co, Cr, CrVI, Cu, Sn, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn	NF EN ISO 17294-2
	Indice phénol	NF EN ISO 14402
	Azote total	Méthode interne
	Phosphore total	NF EN ISO 11885
	Fluorures	NF EN ISO 10304-1
	Composés organiques halogénés (AOX)	NF EN ISO 9562
	Cyanures libres	NF EN ISO 14403-2
	PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	Méthode interne

Les valeurs limites de rejet des eaux résiduaires sont définies par l'arrêté n°2013-267/PR, modifié par l'arrêté n°2017-09-PR, autorisant l'exploitation d'une installation de collecte, tri, transit, regroupement et traitement de déchets non dangereux et dangereux, située à Pihnyip – commune Lifou par la SARL ELAYINE DREHU.

La législation ne définissant pas de valeur limite quant aux eaux souterraines, les résultats des analyses effectuées en ces points seront comparés aux résultats des mesures initiales réalisées en août 2013, et sont considérés comme valeurs de références afin de mettre en évidence une éventuelle évolution.

De plus, pour les eaux souterraines, les résultats d'analyses peuvent être comparés aux grilles d'évaluation du Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau) définissant les classes d'aptitude d'usage des eaux étudiées (ici comparées aux classes d'aptitude concernant la production d'eau potable).

Les textes de lois relatifs au rejet des eaux résiduaires et les grilles d'évaluation SEQ-Eau sont présentés en Annexe 3.

Selon l'arrêté n°2013-267/PR, modifié par l'arrêté n°2017-09-PR :

- les métaux totaux sont la somme de la concentration en mg/L des éléments Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al, Mn, Co, Ag ;
- le paramètre PCB concerne la mesure de la somme des concentrations des 7 PCB fractionnés.

L'analyse des eaux souterraines et des eaux résiduaires porte sur deux séries de résultats :

- un ensemble de mesures physico-chimiques *in situ* permettant de caractériser l'origine des eaux dans un premier temps ;
- une analyse en laboratoire permettant de mettre en évidence la présence éventuelle de contamination, dans un second temps.

3.5 CARACTERISTIQUES DE TERRAIN

3.5.1 EAUX SOUTERRAINES

Des prélèvements d'eaux souterraines ont été effectués sur 4 piézomètres le 28 mars 2022.

La planche photographique en Annexe 4 présente les points sur lesquels des prélèvements ont été réalisés.

Les caractéristiques propres à chaque ouvrage sont présentées dans le Tableau 6 ci-dessous et de manière plus détaillée en Annexe 5 (fiches de prélèvement).

Les feuilles de terrain liées aux pompages ont été retranscrites en Annexe 6.

Tableau 6 : Caractéristiques des pompages et des eaux prélevées dans les piézomètres de la déchetterie Elayine Drehu en mars 2022 (le 28/03/2022) - Source : EMR, 2022.

Ouvrage	Caractéristiques du pompage		Caractéristiques de l'eau prélevée	
Pz1	niveau piézométrique avant pompage (m) :	32,365	couleur :	incolore
	niveau piézométrique après pompage (m) :	32,37	odeur :	inodore
	volume pompé (L) :	45		
	durée du pompage (min) :	15	aspect :	Très légèrement trouble
	renouvellement de la nappe :	rapide		
Pz2	niveau piézométrique avant pompage (m) :	34,135	couleur :	claire
	niveau piézométrique après pompage (m) :	34,14	odeur :	inodore
	volume pompé (L) :	35		
	durée du pompage (min) :	12	aspect :	Légèrement trouble
	renouvellement de la nappe :	rapide		
Pz3	niveau piézométrique avant pompage (m) :	35,7	couleur :	incolore
	niveau piézométrique après pompage (m) :	35,7	odeur :	inodore
	volume pompé (L) :	30		
	durée du pompage (min) :	13	aspect :	transparent
	renouvellement de la nappe :	rapide		
Pz4	niveau piézométrique avant pompage (m) :	35,22	couleur :	incolore
	niveau piézométrique après pompage (m) :	35,23	odeur :	inodore
	volume pompé (L) :	30		
	durée du pompage (min) :	11	aspect :	transparent
	renouvellement de la nappe :	rapide		

3.5.2 EAUX RESIDUAIRES

Les prélèvements des eaux résiduelles du site ont été réalisés en sortie des débourbeurs étudiés, le 28/03/2022. Les caractéristiques relevées lors de ces prélèvements sont présentées dans le Tableau 7 et les fiches relatives à ces prélèvements sont présentées en Annexe 5.

Tableau 7 : Caractéristiques des eaux résiduelles prélevées dans les débourbeurs / séparateurs d'hydrocarbures de la déchetterie Elayine Drehu le 28/03/2022 – Source : EMR, 2022.

Débourbeur / séparateur	Lieu de prélèvement	Matériel utilisé	Caractéristiques de l'eau	
DSH1	En égout visitable	Bécher et seau	couleur :	trouble
			odeur :	hydrocarbures
			aspect :	irisé
DSH2	En égout visitable	bécher et seau	couleur :	Jaunâtre (très léger)
			odeur :	Hydrocarbures (très léger)
			aspect :	claire

4 RESULTATS DES ANALYSES IN SITU

Sur site, les manipulations de pompage et de prélèvement au niveau des piézomètres et des séparateurs d'hydrocarbures ont été couplées avec un ensemble de mesures physico-chimiques *in situ* permettant la caractérisation des eaux souterraines et des eaux résiduaires. Ainsi les eaux de chaque ouvrage sont définies par un pH, une conductivité, une température, une teneur en oxygène dissous et un potentiel d'oxydo-réduction qui lui sont propres.

4.1 EAUX SOUTERRAINES

La physico-chimie des eaux souterraines échantillonnées met en évidence des valeurs très homogènes entre les quatre piézomètres suivis (cf. Tableau 8) :

- un pH indiquant des eaux neutres à tendance légèrement basiques pour les quatre piézomètres. Selon le SEQ les eaux souterraines étudiées sont de « qualité optimale pour être consommées » vis-à-vis de ce paramètre (cf. Annexe 3) ;
- une température *in situ* moyenne de 23,7 °C à 24,5 °C ;
- une conductivité de 322 µS/cm à 451 µS/cm L'ensemble des eaux souterraines échantillonnées est de qualité acceptable vis-à-vis de la consommation pour l'eau potable ;
- des valeurs d'oxygène dissous indiquant des eaux saturées en O₂ sur l'ensemble des eaux échantillonnées ;
- des valeurs de potentiel d'oxydo-réduction positives, allant de 83,2 mV à 131,7, mettant en avant le caractère oxydant des eaux prélevées dans les 4 piézomètres.

Tableau 8 : Caractéristiques physico-chimiques *in situ* moyennes des eaux souterraines échantillonnées en mars 2022 - Source : EMR, 2022.

Ouvrage	pH	T°C	EC (µS/cm)	O ₂ (mg/L)	O ₂ (%)	Eh (mV)	Remarques
Pz1	7,28	24,5	376	7,96	96,6	83,2	
Pz2	7,18	24,4	322	8,02	96,9	89,3	
Pz3	7,44	23,7	347	8,17	97,8	101,2	
Pz4	7,48	24,1	451	8,02	96,6	131,7	

4.2 EAUX RESIDUAIRES

La physico-chimie des eaux résiduaires échantillonnées met en évidence les points suivants (cf. Tableau 9) :

- un pH neutre à basique pour les 2 ouvrages, qui respecte la valeur limite de rejet autorisées par l'arrêté d'exploitation qui est fixée pour un pH compris entre 5,5 et 8,5 (cf. Annexe 3) ;
- une température *in situ* comprise entre 28,7 et 29°C, concordante avec la température extérieure ;
- une conductivité entre 88,4 et 288 µS/cm ;
- des valeurs d'oxygène dissous indiquant des eaux peu oxygénées.

Tableau 9 : Caractéristiques physico-chimiques *in situ* moyennes des eaux résiduaires échantillonnées en mars 2022- Source : EMR, 2022.

Ouvrage	pH	T°C	EC (µS/cm)	O ₂ (mg/L)	O ₂ (%)	Eh (mV)	Remarques
DSH1	7,97	29,1	88,4	2,36	31	-121	
DSH2	7,59	28,7	288	3,06	39,5	0,6	

5 RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE

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

Ces analyses, comparées d'une part aux valeurs limites de rejet imposées par l'arrêté d'exploitation n°2013-267/PR modifié par l'arrêté n°2017-09-PR (eaux résiduaires), d'autre part aux valeurs de références mesurées lors de l'état initial (août 2013) et enfin aux classes d'aptitude à la production d'eau potable (SEQ Eaux souterraines), permettent d'évaluer la qualité des eaux étudiées et de vérifier si les valeurs seuils sont respectées.

Les résultats d'analyses du laboratoire AEL sont fournis en Annexe 7 et le récapitulatif complet des analyses réalisées est fourni en Annexe 8.

5.1 EAUX SOUTERRAINES

5.1.1 COMPARAISON AVEC LES SEUILS DEFINIS AU SEQ EAU

Le tableau ci-dessous compare les résultats d'analyses à ceux de la grille d'évaluation du SEQ eaux souterraines pour la consommation humaine (cf. Annexe 3).

La signification du code couleur utilisé dans le Tableau 12 est présentée dans la Figure 2, et est extraite du SEQ-Eaux souterraines.

Bleu clair		Eau de qualité optimale pour être consommée
Bleu foncé		Eau de qualité acceptable pour être consommée mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement de désinfection
Jaune		Eau non potable nécessitant un traitement de potabilisation
Rouge		Eau inapte à la production d'eau potable

Figure 2 : Classes d'aptitude pour l'usage de production d'eau potable - Source : SEQ-Eaux souterraines.

Ainsi, par rapport aux seuils définis par le SEQ Eau ci-dessus, les mesures réalisées sont de la mission de mars 2022 sont considérés comme « qualité optimale » (couleur bleu clair) sauf :

Tableau 10 : Concentration dont les valeurs ne rendent pas les eaux de qualité optimale pour être consommées suivant le SEQ-Eau, lors de la campagne de mars 2022 - Source : EMR, 2022.

Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
MES	Aluminium		Conductivité
	MES		
	Fer		

Ainsi :

- le PZ1 présente une concentration en MES rendant l'eau non potable sans traitement de potabilisation.
- Le PZ2 présente une concentration en aluminium rendant l'eau inapte à la production d'eau potable, ainsi qu'une concentration en MES rendant l'eau non potable sans traitement de potabilisation.
- Les deux autres piézomètres ne présentent que des critères de qualité acceptables ou optimales.

5.1.2 COMPARAISON AVEC L'ETAT INITIAL DE 2013

Par rapport à la campagne initiale d'août 2013, les évolutions constatées sont :

Tableau 11 : Evolution des concentrations entre 2013 et 2022 (pour les paramètres analysés aux deux dates) - Source : EMR, 2022.

Piézomètre	Valeurs en augmentation	Valeurs en diminution	Valeurs sans tendance définie
PZ1	-	MES, Chrome, Fer, Manganèse, Zinc	
PZ2	Aluminium	MES, Chrome,	Zinc, Aluminium
PZ3	Fer	Chrome	MES, Zinc
PZ4		MES	Fer, Zinc

Ainsi, lors de cette campagne de mesure :

- le PZ1 voit ses concentrations pour tous les paramètres être en baisse, voir toujours sous le seuil de détection comme le plomb, en comparaison de la première mission (août 2013) ;
- le PZ2 voit sa concentration en aluminium augmenter, tandis que ses concentrations pour tous les paramètres sont en baisse ou sans tendance définie, en comparaison de la première mission (août 2013) ;
- le PZ3 et le PZ4 voit la situation s'améliorer par rapport à la campagne de 2013, avec une baisse sur certains éléments, et une constance sous les seuils de détection pour les autres.

5.1.3 TENDANCE D'EVOLUTION DES PARAMETRES ENTRE 2013 ET 2021

Outre l'analyse des valeurs mesurées ponctuellement et leur comparaison avec d'autres valeurs mesurées ponctuellement lors de la mission initial de 2013, il est intéressant, à la vue de la grande quantité de données accumulées depuis plusieurs années dans le cadre de ce suivi, d'essayer de dégager des tendances d'évolution de chaque paramètre pour chaque piézomètre.

Bien évidemment, chaque mission étant une mesure ponctuelle trimestrielle de la situation, elle ne traduit pas l'évolution en continu de la situation. Toutefois, le grande nombre de mesure réalisées permet quand même de mettre en avant certaines observations.

Ainsi, un tableau complet présenté ci-après a été rédigé pour traduire ces tendances.

Un code couleur a été rajouté afin de faciliter la lecture du tableau :

- Le bleu en italique illustre les paramètres dont les résultats ont quasiment tous été inférieurs au seuil de détection du laboratoire depuis le début des mesures sur le terrain, ce qui a conduit à l'arrêt des mesures pour ces paramètres ;
- L'orange souligne des tendances à l'augmentation qui sont à surveiller, et des paramètres physico-chimiques à forte variabilité sur lesquels il convient d'être attentif ;
- Le rouge enfin permet de mettre en avant des pics de concentration ou une tendance en nette dégradation, pour lesquels une vigilance accrue devra être portée dans la mission suivante pour caractériser une éventuelle pollution et ainsi prendre les mesures adéquates sur site.

Ainsi, ce tableau permet de mettre en évidence qu'il n'y a plus aucun paramètre au niveau des 4 piézomètres qui mérite une attention particulière dans le cadre de la dernière campagne. Les quelques points mis en avant lors de la mission de mars 2021 ont vu leur valeur se réduire drastiquement, voir passer sous le seuil de détection.

Tableau 12: Tendance d'évolution des concentrations depuis 2013 - Source : EMR, 2022.

Paramètres	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
pH	Relativement stable (1 pic)	Relativement stable	Relativement stable	Relativement stable
Conductivité	Relativement stable (1 pic)	Relativement stable (1 pic)	Relativement stable (1 pic)	Relativement stable
DBO	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles, tendance à l'amélioration
ST-DCO	Très variable (pas de tendance)	Assez variable (pas de tendance)	Assez variable (pas de tendance)	Très variable
Matières en suspension	Forte variabilité	Forte variabilité (pas de tendance)	Forte variabilité (tendance à l'amélioration)	Forte variabilité (tendance à l'amélioration)
Aluminium	Assez stable, valeurs relativement faibles (sauf 1 pic)	Très variable (3 pics), dont un en mars 2021 et un autre en mars 2022	Assez stable, valeurs relativement faibles (sauf 1 pic)	Très variable (1 pic) => tendance à l'amélioration
Argent	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures
Cadmium	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures
Chrome	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, deux pics en mars 2021 et mars 2022 comme pour l'aluminium	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles => tendance à l'amélioration
Cobalt	Valeur systématiquement sous le seuil de détection	Valeur systématiquement sous le seuil de détection	Valeur systématiquement sous le seuil de détection	Valeur systématiquement sous le seuil de détection
Cuivre	Valeurs relativement faibles, voir sous le seuil de détection	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection
Etain	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection => arrêt des mesures	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection => arrêt des mesures	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection => arrêt des mesures	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection => arrêt des mesures
Fer	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez variable, valeurs relativement faibles
Manganèse	Retour à des concentrations inférieures au seuil de détection après un pic lors de la dernière mission	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection	Valeurs toujours très faibles, proches du seuil de détection	Valeurs toujours très faibles, proches ou sous le seuil de détection
Mercur	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures
Nickel	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures
PCB	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures
Plomb	Assez variable – 2 pics, mais tendance nette à l'amélioration	Assez variable – 2 pics => tendance à l'amélioration	Assez variable – 2 pics => tendance à l'amélioration	Valeurs très faibles, hormis un pic
Zinc	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles	Assez stable, valeurs relativement faibles	Valeur systématiquement sous le seuil de détection
HC totaux	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures	Valeur systématiquement sous le seuil de détection => arrêt des mesures

5.2 EAUX RESIDUAIRES

Les valeurs obtenues aident à l'estimation du bon fonctionnement des débourbeurs / séparateurs étudiés sur le site de la déchetterie de Pihnyip (cf. Tableau 13). Les points suivants sont notés.

L'Annexe 8 présente les résultats de toutes les analyses réalisées depuis le début du suivi.

5.2.1 COMPARAISON DES RESULTATS AVEC LES SEUILS DE L'ARRETE

Les analyses réalisées lors de la présente mission sont comparées aux valeurs limites de rejet imposées par l'arrêté d'exploitation n°2013-267/PR modifié par l'arrêté n°2017-09-PR (eaux résiduaires), afin de détecter un éventuel dépassement des seuils imposés par la réglementation.

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs mesurées au niveau des deux DSH et permet leur comparaison avec les seuils fixés par l'arrêté.

Il en ressort qu'aucun paramètre ne dépasse les seuils fixés, et ce pour les deux ouvrages.

Tableau 13 : Récapitulatif des mesures *in situ* et des analyses en laboratoire effectuées sur les eaux résiduaires - déchetterie de Pihnyip lors de la mission de mars 2022. Les valeurs en gras sont supérieures aux seuils de détection - Source : EMR, 2022.

PARAMETRES	UNITE	valeur limite Concentration de l'arrêté n°2013-267/PR	DSH1	DSH2
			Code labo *	D205-ELY--DSH-001
			Code EMR *	D205-ELY--DSH-002
			mars-22	mars-22
Température de mesure du pH in situ	°C	≤ 30°C	29,1	28,7
Demande biochimique en oxygène	mg/l en O2	≤ 100 mg/l	4,03	3,73
ST-DCO	mg/l en O2	≤ 300 mg/l	35	36
Matières en suspension	mg/l	≤ 100 mg/l	3,66	6,44
pH labo		5,5 ≤ pH ≤ 8,5	6,6	6,51
pH in situ		5,5 ≤ pH ≤ 8,5	7,97	7,59
Argent	mg/l en Ag	Non spécifié	< 0,0025	< 0,0025
Arsenic	mg/l en As	≤ 0,1 mg/l	0,0113	0,00105
Azote total	mg/l en N	≤ 30 mg/l	1,87	3,31
Cadmium	mg/l en Cd	≤ 0,2 mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Chrome	mg/l en Cr	≤ 0,5 mg/l	0,00307	< 0,0025
Chrome VI	mg/l en Cr VI	≤ 0,1 mg/l	0,017	0,028
Cobalt	mg/l en Co	Non spécifié	< 0,0025	< 0,0025
Composés organiques halogénés	mg/l en AOX	≤ 1 mg/l	0,023	0,05
Cuivre	mg/l en Cu	≤ 0,5 mg/l	< 0,0025	0,0115
Cyanures libres	mg/l en CN	≤ 0,1 mg/l	< 0,02	< 0,02

Etain	mg/l en Sn	≤ 2 mg/l	< 0,0025	< 0,0025
Aluminium	mg/l en Al	-	0,022	0,165
Fer	mg/l en Fe	-	1,773	2,111
Fer et Aluminium	mg/l en Fe + Al	≤ 5 mg/l	1,795	2,276
Fluorures	mg/l en F	≤ 15 mg/l	< 0,1	< 0,1
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	≤ 10 mg/l	< 0,1	< 0,1
Indice Phénol	mg/l en C ₆ H ₅ OH	≤ 0,3 mg/l	< 0,02	< 0,02
Manganèse	mg/l en Mn	≤ 1 mg/l	0,0424	0,217
Mercure	mg/l en Hg	≤ 0,05 mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Nickel	mg/l en Ni	≤ 0,5 mg/l	< 0,0025	0,00359
PCB	mg/l	≤ 0,05 mg/l	< 0,00007	< 0,00007
Phosphore	mg/l en P	≤ 10 mg/l	0,202	0,12
Plomb	mg/l en Pb	≤ 0,5 mg/l	0,00064	0,0151
Zinc	mg/l en Zn	≤ 0,5 mg/l	0,015	0,0855
Métaux totaux	mg/l	15 mg/l	1,856	2,609

5.2.2 TENDANCE D'EVOLUTION DES PARAMETRES ENTRE 2017 ET 2021

Outre l'analyse des valeurs mesurées ponctuellement et leur comparaison avec les seuils fixés par l'arrêté d'autorisation, il est intéressant, à la vue des données accumulées depuis plusieurs années dans le cadre de ce suivi, d'essayer de dégager des tendances d'évolution de chaque paramètre pour chaque piézomètre.

Bien évidemment, chaque mission étant une mesure ponctuelle trimestrielle de la situation, elle ne traduit pas l'évolution en continu de la situation. De plus, des campagnes d'entretien ayant lieu ponctuellement peuvent constituer un biais quant à une tentative d'énoncer une tendance. Toutefois, le grand nombre de mesures réalisées permet quand même de mettre en avant certaines observations.

Ainsi, un tableau complet présenté ci-après a été rédigé pour traduire ces tendances.

Un code couleur a été rajouté afin de faciliter la lecture du tableau :

- Le bleu en italique illustre les paramètres dont les résultats ont quasiment tous été inférieurs au seuil de détection du laboratoire depuis le début des mesures sur le terrain ;
- L'orange souligne des tendances à l'augmentation qui sont à surveiller, et des paramètres physico-chimiques à forte variabilité sur lesquels il convient d'être attentif ;
- Le rouge enfin permet de mettre en avant des pics de concentration ou une tendance en nette dégradation, pour lesquels une vigilance accrue devra être observée pour caractériser une éventuelle pollution et ainsi prendre les mesures adéquates sur site.

Tableau 14: Tendances d'évolution des concentrations depuis 2013 - Source : EMR, 2022.

Paramètres	DSH 1	DSH 2
Température de mesure du pH in situ	Relativement stable, en lien avec la température extérieure	Assez variable, en lien avec la température extérieure
Demande biochimique en oxygène	Très variable (5 dépassements)	Très variable, sans tendance définie
ST-DCO	Très variable (5 dépassements), tendance à l'amélioration	Assez variable, sans tendance définie
Matières en suspension	Très variable, sans tendance définie	Relativement stable depuis quelques campagnes
pH in situ	Très variable (2 dépassements)	Assez stable, sans tendance définie
Argent	Valeurs quasi systématiquement sous le seuil de détection	Valeurs quasi systématiquement sous le seuil de détection
Arsenic	Assez stable, valeurs très faibles mais dernière valeur plus élevée (à surveiller)	Assez stable, valeurs très faibles
Azote total	Nette tendance à l'amélioration => valeurs sous le seuil de détection du laboratoire depuis 4 campagnes ou très faible	Valeurs relativement faibles, sans tendance définie
Cadmium	Valeurs quasi systématiquement sous le seuil de détection	Valeurs quasi systématiquement sous le seuil de détection
Chrome	Valeurs très faibles, parfois sous le seuil de détection	Valeurs très faibles, parfois sous le seuil de détection
Chrome VI	Systématiquement sous le seuil de détection auparavant, puis valeurs très faibles proche du seuil de détection	Systématiquement sous le seuil de détection auparavant, puis trois concentrations détectées puis variable sans tendance définie
Cobalt	Valeurs très faibles, parfois sous le seuil de détection	Valeurs très faibles, parfois sous le seuil de détection
Composés organiques halogénés	Valeurs très faibles, assez stables	Valeurs très faibles, assez stables
Cuivre	Valeurs relativement stables, relativement faibles	Valeurs très variables, sans tendance définie
Cyanures libres	Valeurs très faibles, régulièrement sous le seuil de détection	Valeurs quasi systématiquement sous le seuil de détection
Etain	Valeurs très faibles, régulièrement sous le seuil de détection	Valeurs très faibles, régulièrement sous le seuil de détection
Aluminium	Valeurs assez variables, sans tendance définie	Valeurs assez variables, sans tendance définie
Fer et aluminium	Valeurs en fer très variables (3 pics), sans tendance définie	Valeurs en fer très variables (1 pic), sans tendance définie
Fluorures	Valeurs très faibles, quasiment tout le temps sous le seuil de détection	Valeurs très faibles, quasiment tout le temps sous le seuil de détection
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	Quasiment tout le temps sous le seuil de détection, puis léger pic en mars 2021 et retour désormais sous le seuil de détection	Quasiment tout le temps sous le seuil de détection, puis léger pic en mars 2021 et retour désormais sous le seuil de détection
Indice Phénol	Valeurs très variables, tendance à l'amélioration	Valeurs très faibles, quasiment tout le temps sous le seuil de détection
Manganèse	Valeurs très variables, sans tendance définie	Valeurs assez variables, sans tendance définie
Mercure	Valeurs systématiquement sous le seuil de détection	Valeurs très faibles, quasiment tout le temps sous le seuil de détection
Nickel	Valeurs très faibles, parfois sous le seuil de détection	Valeurs très faibles, régulièrement sous le seuil de détection
PCB	Valeurs systématiquement sous le seuil de détection	Valeurs systématiquement sous le seuil de détection
Phosphore total	Très variable (3 dépassements), valeurs assez stables	Valeurs assez variables, sans tendance définie
Plomb	Valeurs très variables, sans tendance définie	Valeurs très variables, sans tendance définie
Zinc	Très variable (2 dépassements), sans tendance définie	Valeurs assez variables, sans tendance définie

Ainsi, ce tableau permet de mettre en évidence qu'il n'y a plus aucun paramètre au niveau des deux DSH qui mérite une attention particulière dans le cadre de la dernière campagne. Les quelques points mis en avant lors de la mission de mars 2021 ont vu leur valeur se réduire drastiquement, voir passer sous le seuil de détection.

ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION DES PIEZOMETRES ET DES DEBOURBEURS / SEPARATEURS DU SITE DE LA DECHETTERIE DE PIHNYIP

ANNEXE 2 : FICHE TECHNIQUE DE LA POMPE IMMERGEE

ANNEXE 3 : SYSTEME D’EVALUATION DE LA QUALITE DE L’EAU (SEQ-EAU) ET EXTRAIT DE LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR

ANNEXE 4 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE

ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENT

ANNEXE 6 : FICHES DE POMPAGE

ANNEXE 7 : RESULTATS D'ANALYSE



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 :	535-EMR-21-A v1.0	Nombre de pages :	4
Client :	EMR	Date d'émission :	30/05/2022
Contact principal :	Archibald KISSLING	Préleveur :	EMR

Réf. AEL : D205

Type échantillon/s	Eaux souterraine (PZ) et résiduaires (DSH) de Lifou
Nombre d'échantillons	4 PZ + 2 DSH
Réception des échantillons	29/03/2022
Remarque :	Prélèvements effectués par EMR/Terr'Eau.

Référence AEL				D205-ELY-PZ-001
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	7,47
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	23,0
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Oligo-éléments - Micropolluants minéraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Aluminium (Al) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	13,0
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	<2,50
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	0,750
Zinc (Zn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<5,00
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	26,0
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	36,0
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	0,250

Référence AEL				D205-ELY-PZ-002
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	7,51
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	138
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	3,03
Oligo-éléments - Micropolluants minéraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Aluminium (Al) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	330
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	3,75
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	0,730
Zinc (Zn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	6,79
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	23,4
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	5,00
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	0,530

Référence AEL				D205-ELY-PZ-003
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	7,50
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	23,9
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Oligo-éléments - Micropolluants minéraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Aluminium (Al) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	16,8
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	<2,50
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<0,500
Zinc (Zn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<5,00
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	1,50
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	22,00
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	1,01

Référence AEL				D205-ELY-PZ-004
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	7,52
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	24,8
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,5
Oligo-éléments - Micropolluants minéraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Aluminium (Al) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	18,2
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	<2,50
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<0,500
Zinc (Zn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	20,4
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	0,129
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	8,00
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	0,750

Référence AEL				D205-ELY-DSH-001
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	6,60
Fluorures (F ⁻)	CIA	NF EN ISO 10304-1	mg/L	<0,100
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	1 773
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	42,4
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	22,0
Arsenic (As) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	11,3
Cadmium (Cd) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<0,500
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	3,07
Chrome hexavalent (CrVI)	Spectrophotomètre	Méthode interne	mg/L	0,017
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Cyanures libres (CN ⁻)	Flux continue	NF EN ISO 14403-2	µg/L	<20,0
Mercure (Hg) total	AFS	NF EN ISO 17852	µg/L	<0,500
Nickel (Ni) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<2,50
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	0,640
Etain (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	15,0
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	3,66
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	35,0
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	4,03
Matières azotées et phosphorées	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Azote total	Colorimétrie en flux continue	Méthode interne	mgN/L	1,87
Phosphore total	ICP AES	NF EN ISO 11885	mg/L	0,202
Dérivés phénoliques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Indice phénol	Flux continue	NF EN ISO 14402	µg/L	<20,0
Hydrocarbures (HCT)	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	mg/L	<0,100
Polychlorobiphényles (PCB)	Méthode	Norme	Unité	Résultat
PCB 28	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 52	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 101	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 118	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 153	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 138	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 180	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
Composés organo-halogénés volatils	Méthode	Norme	Unité	Résultat
AOX	Coulométrie	NF EN ISO 9562	µg/L	23,0

Référence AEL				D205-ELY-DSH-002
Référence CLIENT				-
Paramètres physicochimiques généraux	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Mesure du pH	-	NF EN ISO 10523	Unités pH	6,51
Fluorures (F ⁻)	CIA	NF EN ISO 10304-1	mg/L	<0,100
Fer et Manganèse	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Fer (Fe) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	2 111
Manganèse (Mn) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	217
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	165
Arsenic (As) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	1,05
Cadmium (Cd) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	<0,500
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	<2,50
Chrome hexavalent (CrVI)	Spectrophotomètre	Méthode interne	mg/L	0,028
Cuivre (Cu) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	11,5
Cyanures libres (CN ⁻)	Flux continue	NF EN ISO 14403-2	µg/L	<20,0
Mercuré (Hg) total	AFS	NF EN ISO 17852	µg/L	<0,500
Nickel (Ni) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	3,59
Plomb (Pb) total	ICP/MS	NF EN ISO 17294-2	µg/L	15,1
Etain (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	85,5
Oxygène et matières organiques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Matière en suspension	Gravimétrie	NF EN 872	mg/L	6,44
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	-	ISO 15705	mg /L	36,0
Demande biologique en oxygène (DBO5)	Electrochimie sans dilution	NF EN 1899-2	mg/L	3,73
Matières azotées et phosphorées	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Azote total	Colorimétrie en flux continue	Méthode interne	mg/L	3,31
Phosphore total	ICP AES	NF EN ISO 11885	mg/L	0,120
Dérivés phénoliques	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Indice phénol	Flux continue	NF EN ISO 14402	µg/L	<20,0
Hydrocarbures (HCT)	Méthode	Norme	Unité	Résultat
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	mg/L	<0,100
Polychlorobiphényles (PCB)	Méthode	Norme	Unité	Résultat
PCB 28	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 52	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 101	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 118	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 153	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 138	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
PCB 180	GC/MS	Méthode interne	µg/L	<0,010
Composés organo-halogénés volatils	Méthode	Norme	Unité	Résultat
AOX	Coulométrie	NF EN ISO 9562	µg/L	50,0

Date	Description	Validé par
30/05/2022	RAPPORT FINAL V1.0	SKR