

Anciens sites miniers et industriels de la vallée de l'Orbiel




MINELIS	DPSMSAL22F-a-2203	Version 2
<h2>Campagnes de débit, mesures et analyses autour de la Verse de l'Atelier à Salsigne</h2> <h3>Mars 2022</h3>		

Version	Date	Corrections et modifications
1	10/05/2022	Première version publiée
2	20/10/2022	Deuxième version publiée – Remarques BRGM

Site Minier de Salsigne
 Campagnes de débit, mesures et analyses autour de la Verse de
 l'Atelier à Salsigne
 Mars 2022

Auteurs : MINELIS Christophe GROSSIN	Code du document : DPSMSAL22F-a-2203 Numéro de version : 2 Date : 10/05/2022
--	---

Identification du client : BRGM – DPSM UTAM SUD Quartier la Plaine Puits Yvon MORANDAT 13120 GARDANNE	Référence du contrat : BC_246057 BC 246057 basé sur Devis D22-018_V2
Représentant : Aurélié LABASTIE, Chef de projet surveillance Rémi ALBINET, Chef de projet surveillance travaux	Responsable du projet : MINELIS Christophe GROSSIN, Ingénieur Environnement

CONTROLE INTERNE		
Responsable du document : MINELIS	Nom et fonction : Christophe GROSSIN, Ingénieur Environnement	Date et signature : 10/05/22 
Chef de projet MINELIS	Nom et fonction : Christophe GROSSIN Ingénieur Environnement	Date et signature : 10/05/22 
Superviseur MINELIS	Nom et fonction : Nicolas SAUZAY Directeur Général	Date et signature : 10/05/22 

PREAMBULE

Le présent rapport est rédigé à l'usage exclusif du client et est conforme à la proposition commerciale de MINELIS. Il est établi au vu des informations fournies à MINELIS et des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues au jour de la commande. La responsabilité de MINELIS ne peut être engagée si le client lui a transmis des informations erronées ou incomplètes.

Toute utilisation partielle ou inappropriée des données contenues dans ce rapport, ou toute interprétation dépassant les conclusions émises, ne saurait engager la responsabilité de MINELIS.

SOMMAIRE

Résumé non technique	8
Résumé technique.....	9
INTRODUCTION	10
1 Description de la campagne de prélèvements.....	11
2 Méthodologie de la campagne de prélèvements.....	12
2.1 Echantillonnage des eaux superficielles.....	12
2.2 Paramètres analysés.....	13
3 Situation géographique des prélèvements.....	13
4 Résultats des mesures et analyses d'eaux.....	14
4.1 Résultats des mesures et analyses d'eaux de l'Entrebus.....	14
4.2 Résultats des mesures et analyses d'eaux du Gourg Peyris.....	16
4.3 Résultats des mesures et analyses d'eaux de ruissellement (Chemin de la Mine).....	18
4.4 Cartographies globales	20
5 Conclusion	23
ANNEXES.....	24

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1	: Fiches de prélèvement	25
ANNEXE 2	: Résultats des analyses du laboratoire EUROFINs	26

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1	: Localisation des prélèvements autour de la verse de l'Atelier	13
Figure 2	: Concentrations en arsenic total ($\mu\text{g/L}$) dans les eaux autour de la verse de l'atelier en période sèche (24/02/22).....	21
Figure 3	: Concentrations en arsenic total ($\mu\text{g/L}$) dans les eaux autour de la verse de l'atelier après une période pluvieuse (14/03/22)	22
Tableau 1	: Liste des points répertoriés dans le protocole	11
Tableau 2	: Résultats des eaux de l'Entrebusc en période sèche (24/02/22).....	15
Tableau 3	: Résultats des eaux de l'Entrebusc après un épisode pluvieux (14/03/22)	15
Tableau 4	: Résultats des analyses d'eaux du Gourg Peyris en période sèche (24/02/22).....	17
Tableau 5	: Résultats des analyses d'eaux du Gourg Peyris après un épisode pluvieux (14/03/22)	17
Tableau 6	: Résultats des analyses des eaux de ruissellement le long du chemin de la Mine en période sèche (24/02/22).....	19
Tableau 7	: Résultats des analyses des eaux de ruissellement le long du chemin de la Mine après l'épisode pluvieux (14/03/22).....	19

Résumé non technique

Le BRGM-DPSM SUD a mandaté MINELIS pour réaliser un suivi ponctuel des eaux autour de la Verse de l'Atelier à Salsigne (11). Cette verse de l'Atelier présente un drainage minier acide (DMA) sur les eaux transitant par l'Entrebusc et au-delà de sa confluence avec le Gourg Peyris. On remarque en particulier la présence de précipités blancs au droit de la zone de mélange entre les eaux de l'Entrebusc et le Gourg Peyris.

Dans le cadre de cette étude, deux campagnes de mesures et de prélèvements des eaux de l'Entrebusc et du Gourg Peyris, ainsi que les eaux de ruissellements en aval de la verse ont été réalisées.

Le protocole de ces campagnes suit le cahier des charges établi en janvier 2019 (AM18SUD029 du marché 197900) et pour lequel des campagnes ont déjà été menées en 2019 et 2020.

L'Entrebusc présente un pH acide pour les deux campagnes, lesquelles démontrent l'inefficacité déjà avérée du bassin calcaire. Les concentrations en arsenic total dans l'Entrebusc sont comprises entre 0,025 mg/L et 0,127 mg/L sur l'ensemble de son parcours jusqu'à la confluence avec le Gourg Peyris.

Sur le Gourg Peyris, le pH est compris entre 7 et 9 en fonction de la campagne. Les concentrations en arsenic total restent relativement élevées quelle que soit la période considérée entre 0,056 et 0,099 mg/L. Une augmentation significative des concentrations en métaux et des sulfates est visible entre l'amont et l'aval du Gourg Peyris par l'apport du ruisseau de l'Entrebusc.

Enfin pour les eaux de ruissellement le long du chemin de la Mine, les concentrations en arsenic peuvent atteindre 0,380 mg/L, en raison notamment des matériaux constitutifs du chemin de la Mine réalisée en partie à l'aide de stériles miniers.

Résumé technique

Synthèse	
Client	BRGM-DPSM SUD
Site	SALSIGNE
Contexte de l'étude	Campagnes ponctuelles de prélèvements et de mesures autour de la Verse de l'Atelier
Prestation élémentaire A220 –Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
Eaux superficielles	- Analyses des eaux autour de la Verse de l'Atelier ;
Résultats analytiques	<ul style="list-style-type: none">- Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées le 24/02/2022 en période relativement sèche, et le 14/03/2022 suite à un épisode pluvieux (70mm les 12 et 13/03) ;- L'Entrebec présente un pH acide aux alentours de 4 en sortie du bassin calcaire, quelle que soit la campagne considérée ;- Les concentrations en arsenic total sont comprises entre 0,025 mg/L et 0,127 mg/L sur l'ensemble de son parcours jusqu'à la confluence avec le Gourg Peyris ;- Le Gourg Peyris présente des pH entre 7 et 9 quelle que soit la campagne considérée. Les concentrations en arsenic total sont comprises entre 0,056 et 0,099 mg/L. On constate toutefois une nette augmentation des concentrations en métaux entre l'amont et l'aval par l'apport de l'Entrebec, surtout pour l'aluminium, le cuivre, le manganèse et le zinc.- Les eaux de ruissellement présentent des concentrations notables le long du chemin de la Mine, surtout en aval jusqu'à 0,380 mg/L. La présence de stériles miniers contenant des sulfures constituant une partie du chemin de la Mine est peut être à l'origine de ces concentrations.
Conclusion et préconisations	
Eaux superficielles	L'Entrebec présente un drainage minier acide avéré, pour lequel un traitement des eaux doit être envisagé. Un suivi en continu des paramètres physicochimiques de l'Entrebec doit être mis en place prochainement afin de permettre le dimensionnement d'un traitement des eaux. Le chemin de la Mine doit faire l'objet d'une étude afin de définir des solutions de gestion afin de limiter l'impact de l'ancien chemin de la Mine sur le DMA observé dans les eaux de l'Entrebec.

INTRODUCTION

Le BRGM-DPSM/UTAM-Sud a mandaté MINELIS pour réaliser un suivi des eaux autour de la Verse de l'Atelier à Salsigne (11). Cette verse de l'atelier présente un drainage minier acide sur les eaux transitant par l'Entrebec et au-delà de sa confluence avec le Gourg Peyris.

Le protocole de ces campagnes suit le cahier des charges établi en janvier 2019 (AM18SUD029 du marché 197900) et pour lequel des campagnes ont déjà été menées en 2019 et 2020.

Une station de métrologie, doit être installée par IRH/Antéa Group afin d'apporter des données complémentaires nécessaires au dimensionnement d'une station de traitement des eaux ainsi qu'une meilleure compréhension des flux arrivant à la confluence entre l'Entrebec et le Gourg Peyris. Préalablement à l'installation, le BRGM a souhaité avoir des informations récentes sur la qualité des eaux autour de la verse de l'Atelier.

Ces campagnes se sont déroulées aux dates suivantes :

- Le 24 février 2022 en période relativement sèche,
- Le 14 mars 2022 après un épisode pluvieux.

1 Description de la campagne de prélèvements

Les campagnes de prélèvements concernent les eaux issues de la verse s'écoulant vers l'Entrebec, les eaux en amont et aval de la confluence avec le Gourg Peyris, ainsi que des eaux de ruissellement le long du Chemin de la Mine qui rejoignent également l'Entrebec dans le village de Salsigne.

Selon le protocole 8 points de suivi doivent être contrôlés. A noter que lors de la 1^{ère} campagne en période de basses eaux, peu d'eau de ruissellement ont pu être analysées.

Les points de prélèvement sont rassemblés dans le tableau ci –après ainsi que leur description :

Point	Description
E1	Entrebec après le bassin calcaire
E2	Entrebec en amont de la canalisation (rue des amandiers) dans le village de Salsigne, après mélange avec les eaux de ruissellement provenant du chemin de la Mine
E3	Entrebec en aval de la canalisation avant confluence avec le Gourg Peyris. Cette canalisation récupère également plusieurs venues d'eau (non identifiées) en traversant le village de Salsigne.
G1	Gourg Peyris en amont de la confluence avec l'Entrebec
G2	Gourg Peyris en aval de la confluence avec l'Entrebec
Chemin_Mine_Amont	Eaux de ruissellement en amont du chemin de la Mine (à proximité du champ d'oliviers)
Chemin_Mine_Aval_1	Eaux de ruissellement en aval du chemin de la Mine à la sortie de la buse au passage sous la route
Chemin_Mine_Aval_2	Eaux de ruissellement en aval du chemin de la Mine au tout début de la piste (à proximité des maisons)

Tableau 1 : Liste des points répertoriés dans le protocole

2 Méthodologie de la campagne de prélèvements

L'échantillonnage est primordial car il conditionne la pertinence de l'analyse. Il doit être de qualité et également représentatif de la matrice prélevée.

La procédure d'échantillonnage comprend donc la préparation du prélèvement, le prélèvement proprement dit, le conditionnement de l'échantillon, ainsi que son stockage jusqu'au moment où il est analysé en laboratoire. Chacune de ces étapes est importante pour assurer la fiabilité des résultats d'analyse et retracer chaque étape du prélèvement sur le terrain jusqu'à son analyse au laboratoire.

2.1 Echantillonnage des eaux superficielles

Les prélèvements ont été effectués en évitant au maximum les effets de bords (oxygénation trop près de la surface, mise en suspension des matières solides trop près du fond, eau stagnante trop près des rives, ...).

Concernant les prélèvements sur les ruisseaux de l'Entrebus et du Gourg Peyris, les débits étaient suffisamment faibles pour prendre l'eau à l'aide d'un béccher en polypropylène qui permet de prélever l'eau sans les sédiments qui peuvent être accumulés au fond du cours d'eau. Les prélèvements ont été réalisés à contre-courant.

Concernant les prélèvements de ruissellement de surface le long du chemin de la Mine, lorsque cela était possible des zones présentant de petites cascades ont été privilégiées permettant de récupérer les eaux à l'aide d'un béccher. Pour les zones stagnantes une seringue a été utilisée en vérifiant de ne pas aspirer de sédiments.

Les flacons à usage unique sont fournis par le laboratoire EUROFINS qui effectue les analyses. La qualité et la propreté des flacons sont ainsi garanties. L'eau a été prélevée dans ces flacons sur le site même. Ces flacons ont été préparés par le laboratoire, selon le type d'analyse demandée, en contenant par exemple un peu d'acide nitrique (dans le cas de la recherche des métaux), pour éviter la précipitation.

Pour la détermination des métaux dissous la filtration a été réalisée sur place à l'aide d'un filtre 0,45µm jetable en membrane PES de diamètre 33 mm.

Sitôt après la mise en flacon et l'étiquetage, les prélèvements ont été placés dans une glacière de transport qui permet de le maintenir au frais et qui le préserve de la lumière, des poussières et des salissures. Ainsi au cours du transport, la température de l'échantillon n'a pas dépassé 5°C ±3°C. Le transport de l'échantillon au laboratoire a été réalisé dans les plus brefs délais (entre 24 et 48h). Au laboratoire, certaines analyses ont débutées immédiatement, et les échantillons ont été conservés au réfrigérateur entre 3°C et 5°C.

2.2 Paramètres analysés

Les paramètres analysés étaient les suivants :

- Contrôle in-situ : pH, Conductivité, Potentiel rédox, Température, Oxygène dissous et MES ;
- Eléments traces métalliques totaux et dissous : As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn ;
- Anions majeurs : SO_4 .

3 Situation géographique des prélèvements

La situation géographique des points de prélèvements est représentée dans la carte ci-après.

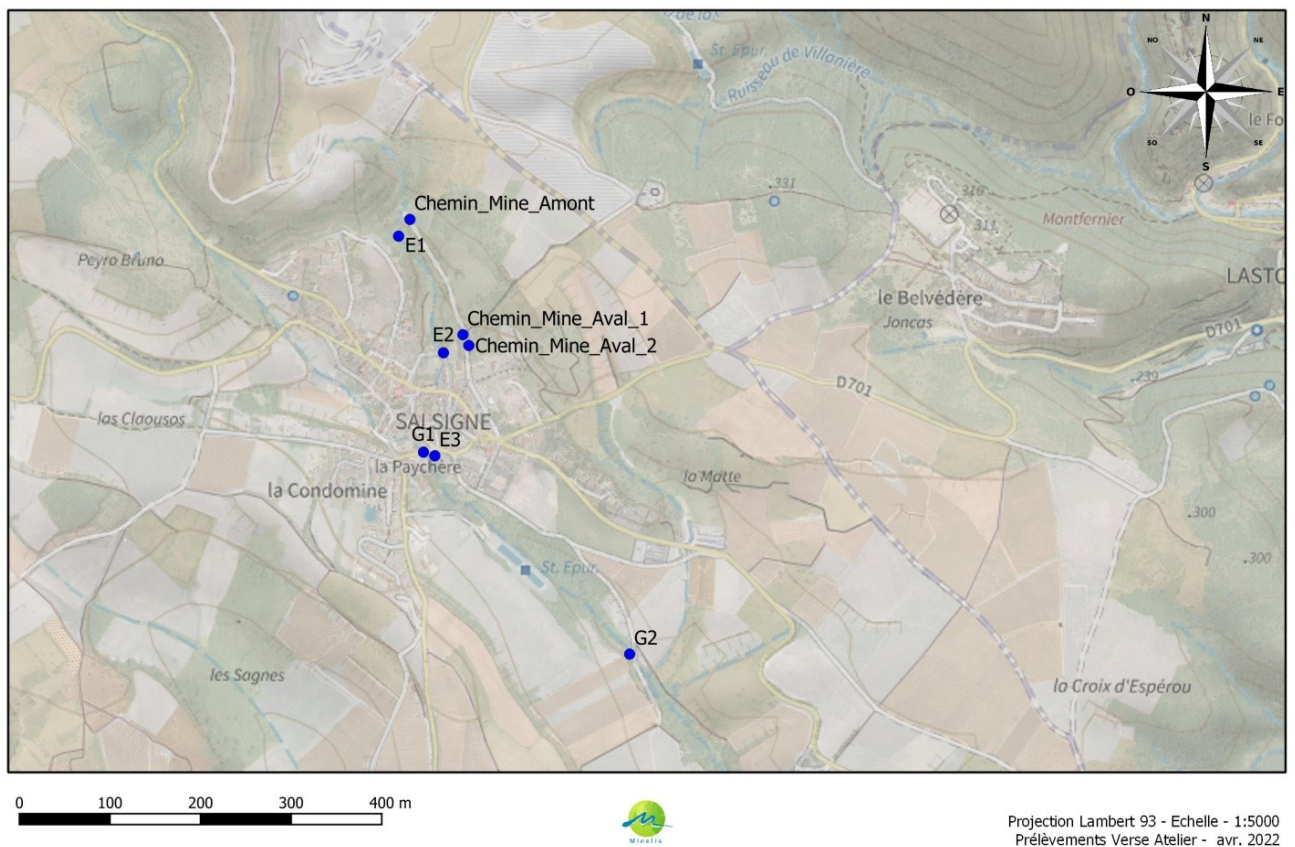


Figure 1 : Localisation des prélèvements autour de la verse de l'Atelier

4 Résultats des mesures et analyses d'eaux

4.1 Résultats des mesures et analyses d'eaux de l'Entrebuc

Les prélèvements réalisés sont les suivants :

- après le bassin calcaire (E1) ;
- en amont de la canalisation (rue des amandiers) dans le village de Salsigne, après mélange avec les eaux de ruissellement provenant du chemin de la Mine (E2) ;
- en aval de la canalisation avant confluence avec le Gourg Peyris (E3).

L'ensemble des prélèvements a pu être analysé sur les deux campagnes.

Au point E1, le pH est acide en sortie du bassin calcaire, environ pH 4, pour les deux campagnes.

Pour les deux campagnes, en période sèche et après une période de pluie l'acidité des eaux provenant de la verse (eaux canalisées sous la verse et les eaux de ruissellements) influent sur le pH des eaux de l'Entrebuc jusqu'à sa confluence avec le Gourg Peyris (points E1 à E3). De même la conductivité est restée élevée aussi bien en période sèche qu'après une période de pluie signe d'une importante minéralisation des eaux.

En période sèche nous avons pu constater le 24 février 2022 que le débit de l'Entrebuc passait de 0,010 à 0,439 L/s entre l'amont et l'aval de la buse (raccordements d'eaux usées ?). En période pluvieuse les apports d'eaux dans le village de Salsigne entre les points E2 (amont du busage de l'Entrebuc) et E3 (aval de la buse) sont moins perceptibles passant de 8,2 L/s en amont à seulement 8,5 L/s en aval.

En période sèche, les concentrations en arsenic sont comprises entre 0,025 mg/L en amont au point E1, à 0,067 mg/L en aval au point E3. En revanche en période pluvieuse les concentrations sont comprises entre 0,065 et 0,127 mg/L, avec une baisse sensible au point E2 en raison de la dilution d'autres eaux pluviales.

Les autres métaux n'appellent pas de commentaires particuliers. On notera cependant les concentrations en plomb qui augmentent significativement entre les points E1 et E2, phénomène plus marquant en période sèche.

Enfin on remarquera que les concentrations élevées en aluminium dans l'Entrebuc de 197 mg/L (144 mg/L en période pluvieuse) en sortie immédiate du bassin calcaire (E1) diminuent à 69 mg/L (33 mg/L en période pluvieuse) en aval avant la confluence avec le Gourg Peyris (E3). L'aluminium provient probablement de l'altération des micaschistes contenus dans la verse de l'atelier.


Paramètres	unités	E1		E2		E3	
							
pH	Unité	4,10		4,40		4,40	
Température	°C	13,1		12,8		10,7	
Conductivité	µS/cm	4 920		3 050		2 880	
E _h corrigé	mV	+431		+442		+444	
Oxygène dissous	mg/L	8,8		9,0		9,2	
MES	mg/L	<2,0		63		10	
Débit	(L/s)	0,007		0,010		0,439	
		Total	Diss.	Total	Diss.	Total	Diss.
SO4	mg/l	4 580		2 390		2 300	
COD	mg/l	3,5		3,7		4,3	
Aluminium (Al)	mg/l	197,00	200,00	67,60	63,10	69,20	38,60
Arsenic (As)	mg/l	0,025	0,030	0,076	0,016	0,067	0,067
Cuivre (Cu)	mg/l	15,30	14,60	6,89	6,77	5,57	5,47
Fer (Fe)	mg/l	0,29	0,28	1,12	0,30	0,33	0,25
Plomb (Pb)	mg/L	0,012	0,012	0,14	0,12	0,11	0,11
Magnésium (Mg)	mg/l	610,0	615,0	274,0	302,0	272,0	190,0
Manganèse (Mn)	mg/l	31,20	28,20	14,40	14,20	13,30	13,30
Zinc (Zn)	mg/L	4,36	4,25	1,88	1,87	1,96	1,96

Tableau 2 : Résultats des eaux de l'Entrebuc en période sèche (24/02/22)



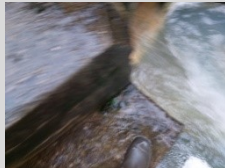
Paramètres	unités	E1		E2		E3	
							
pH	Unité	3,90		4,40		4,50	
Température	°C	10,7		9,9		10,1	
Conductivité	µS/cm	3 700		1 680		1 560	
E _h corrigé	mV	+445		+466		+466	
Oxygène dissous	mg/L	9,2		9,2		9,3	
MES	mg/L	3,8		14		39	
Débit	(L/s)	0,500		8,200		8,500	
		Total	Diss.	Total	Diss.	Total	Diss.
SO4	mg/l	3 060		1 170		1 020	
COD	mg/l	2,2		3,7		3,0	
Aluminium (Al)	mg/l	144,0	145,0	42,8	42,5	35,0	33,1
Arsenic (As)	mg/l	0,065	0,025	0,025	0,018	0,127	0,082
Cuivre (Cu)	mg/l	16,70	11,80	4,31	3,88	3,88	3,19
Fer (Fe)	mg/l	1,84	0,72	0,51	0,16	0,40	0,10
Plomb (Pb)	mg/L	0,007	0,007	0,025	0,025	0,022	0,020
Magnésium (Mg)	mg/l	395,0	408,0	144,0	144,0	129,0	127,0
Manganèse (Mn)	mg/l	29,30	19,00	8,50	6,48	8,15	5,30
Zinc (Zn)	mg/L	4,24	3,41	1,32	1,12	1,17	0,95

Tableau 3 : Résultats des eaux de l'Entrebuc après un épisode pluvieux (14/03/22)

4.2 Résultats des mesures et analyses d'eaux du Gourg Peyris

Les prélèvements réalisés sont les suivants :

- En amont de la confluence avec l'Entrebuc (G1) ;
- En aval de la confluence avec l'Entrebuc (G2) ;

L'ensemble des prélèvements ont pu être analysés sur les deux campagnes.

Le Gourg Peyris en amont présente un pH alcalin entre 8 et 9 en fonction des périodes. En aval, avec l'apport de l'Entrebuc, le pH est plus faible mais reste proche de la neutralité.

En période sèche l'influence de l'Entrebuc est largement perceptible aussi bien sur le pH (moins 1,4 entre l'amont et l'aval), qu'au niveau de la conductivité (quasiment multipliée par trois entre l'amont et l'aval). Ceci s'explique notamment par les débits relatifs du Gourg Peyris (presque à sec) et de l'Entrebuc.

Les concentrations en arsenic total en période sèche varient de 0,065 mg/L en amont à 0,099 mg/L en aval après la confluence avec l'Entrebuc. En période pluvieuse, les concentrations sont équivalentes et comprises entre 0,056 et 0,097 mg/L.

Pour les autres métaux, on constate une augmentation significative des concentrations entre l'amont et l'aval par l'apport de l'Entrebuc, surtout pour l'aluminium, le cuivre, le manganèse, et le zinc. Les sulfates augmentent également de façon importante.



Paramètres	unités	Gourg Peyris Amont (G1)		Gourg Peyris aval (G2)	
					
pH	Unité	9,20		7,80	
Température	°C	14,0		13,0	
Conductivité	µS/cm	384		1 080	
E _h corrigé	mV	+339		+351	
Oxygène dissous	mg/L	9,6		9,2	
MES	mg/L	85,0		12,0	
Débit approximatif	(L/s)	0,002		0,441	
		Total	Diss.	Total	Diss.
SO4	mg/l	54,0		340,0	
COD	mg/l	7,8		3,8	
Aluminium (Al)	mg/l	0,08	<0,05	2,16	<0,05
Arsenic (As)	mg/l	0,065	0,068	0,099	0,074
Cuivre (Cu)	mg/l	0,012	0,010	0,183	0,051
Fer (Fe)	mg/l	0,06	<0,01	0,03	<0,01
Plomb (Pb)	mg/L	0,001	<0,001	0,004	<0,001
Magnésium (Mg)	mg/l	19,1	20,6	58,1	59,9
Manganèse (Mn)	mg/l	0,006	0,004	0,86	0,89
Zinc (Zn)	mg/L	0,007	<0,005	0,076	0,013

Tableau 4 : Résultats des analyses d'eaux du Gourg Peyris en période sèche (24/02/22)



Paramètres	unités	Gourg Peyris Amont (G1)		Gourg Peyris aval (G2)	
					
pH	Unité	8,20		7,60	
Température	°C	9,8		10,0	
Conductivité	µS/cm	605		926	
E _h corrigé	mV	+410		+401	
Oxygène dissous	mg/L	9,3		9,2	
MES	mg/L	<2,0		35,0	
Débit approximatif	(L/s)	5,0		15,0	
		Total	Diss.	Total	Diss.
SO4	mg/l	64,1		373,0	
COD	mg/l	4,8		4,5	
Aluminium (Al)	mg/l	0,18	<0,05	7,78	0,06
Arsenic (As)	mg/l	0,056	0,058	0,097	0,018
Cuivre (Cu)	mg/l	0,007	0,007	0,726	0,086
Fer (Fe)	mg/l	0,05	0,02	0,15	<0,01
Plomb (Pb)	mg/L	<0,001	<0,001	0,005	<0,001
Magnésium (Mg)	mg/l	24,1	24,2	55,0	55,9
Manganèse (Mn)	mg/l	0,002	0,002	1,34	1,28
Zinc (Zn)	mg/L	<0,005	<0,005	0,209	0,067

Tableau 5 : Résultats des analyses d'eaux du Gourg Peyris après un épisode pluvieux (14/03/22)

4.3 Résultats des mesures et analyses d'eaux de ruissellement (Chemin de la Mine)

Les prélèvements réalisés sont les suivants :

- En amont du chemin de la Mine (Chemin_Mine_Amont) ;
- En aval du chemin de la Mine au passage busé (Chemin_Mine_Aval_1) ;
- En aval du chemin de la Mine au niveau des maisons (Chemin_Mine_Aval_2).

Lors de la 1^{ère} campagne du 24 février, seul le point en aval au niveau des maisons a pu être prélevé, les autres points étant à sec. En revanche lors de la 2^{ème} campagne après l'épisode pluvieux l'ensemble des points ont pu être prélevés.

Pour la 1^{ère} campagne du 24/02, le point aval (E3) le long du chemin de la Mine présente des eaux chargées en arsenic à 0,38 mg/L en total et 0,31 mg/L en dissous. On constate une prépondérance des concentrations en particulaire.

Lors de la 2^{ème} campagne du 14 mars, les eaux qui ruisselaient le long du chemin de la Mine ne présentaient pas encore de pH très acide entre 7,30 en amont et 7,80 en aval.

Les concentrations en arsenic total et dissous sont faibles en amont, respectivement de 0,039 et 0,031 mg/L.

Au point intermédiaire, à environ 300 mètres en aval de la verse de l'atelier, lorsque les eaux du fossé qui longe le chemin de la mine traversent la route pour descendre rejoindre l'Entrebec, les concentrations en métaux et en particulier en arsenic restent relativement proches de celles rencontrées en amont.

En revanche les eaux qui se retrouvent plus en aval, au niveau des premières maisons de Salsigne, environ 100 mètres en aval du précédent prélèvement, les concentrations sont comparables sauf pour l'arsenic et le magnésium qui augmentent significativement : l'arsenic passant de 0,039 mg/L à 0,201 mg/L en période humide (campagne du 14/03), et même 0,380 mg/L en période sèche (campagne du 24/02). Il s'agit pour les deux campagnes d'eaux présentant un très faible débit, voir stagnantes, qui potentiellement ne proviennent pas seulement du ruissellement sur le chemin de la mine mais également de ruissellement du versant amont du chemin.

Les autres métaux n'appellent pas de commentaires particuliers.


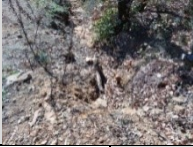

Paramètres	unités	Chemin_Mine_amont		Chemin_Mine_Aval_1		Chemin_Mine_Aval_2	
							
pH	Unité					8,10	
Température	°C					20,5	
Conductivité	µS/cm					1 000	
E _h corrigé	mV	Sec		Sec		+374	
Oxygène dissous	mg/L					9,3	
MES	mg/L					48,0	
Débit	L/s					Stagnante	
		Total	Diss.	Total	Diss.	Total	Diss.
SO4	mg/l					440	
COD	mg/l					7,4	
Aluminium (Al)	mg/l					0,10	<0,05
Arsenic (As)	mg/l					0,380	0,311
Cuivre (Cu)	mg/l	Sec		Sec		0,032	0,018
Fer (Fe)	mg/l					0,440	0,010
Plomb (Pb)	mg/L					0,004	<0,001
Magnésium (Mg)	mg/l					36,5	36,1
Manganèse (Mn)	mg/l					0,047	0,020
Zinc (Zn)	mg/L					0,009	<0,005

Tableau 6 : Résultats des analyses des eaux de ruissellement le long du chemin de la Mine en période sèche (24/02/22)




Paramètres	unités	Chemin_Mine_amont		Chemin_Mine_Aval_1		Chemin_Mine_Aval_2	
							
pH	Unité	7,30		7,50		7,80	
Température	°C	9,3		9,4		9,3	
Conductivité	µS/cm	518		360		1 440	
E _h corrigé	mV	+411		+400		+404	
Oxygène dissous	mg/L	9,3		9,4		9,0	
MES	mg/L	5,2		6,9		6,7	
Débit	L/s	0,020		1,667		0,003	
SO4	mg/l	183		116		510	
COD	mg/l	5,5		5,9		8,5	
Aluminium (Al)	mg/l	0,30	0,13	0,33	0,12	0,13	<0,05
Arsenic (As)	mg/l	0,039	0,031	0,043	0,016	0,201	0,135
Cuivre (Cu)	mg/l	0,034	0,033	0,050	0,032	0,027	0,022
Fer (Fe)	mg/l	1,06	0,71	2,37	0,73	0,23	<0,01
Plomb (Pb)	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001
Magnésium (Mg)	mg/l	25,8	25,5	13,9	14,0	44,3	51,5
Manganèse (Mn)	mg/l	0,016	0,016	0,033	0,027	0,012	0,017
Zinc (Zn)	mg/L	0,008	0,009	<0,005	<0,005	<0,005	0,009

Tableau 7 : Résultats des analyses des eaux de ruissellement le long du chemin de la Mine après l'épisode pluvieux (14/03/22)

4.4 Cartographies globales

Les figures suivantes rassemblent les résultats pour l'arsenic total sur l'ensemble des points prélevés autour de la verse de l'atelier pour la campagne du 24/02/22 et du 14/03/22.

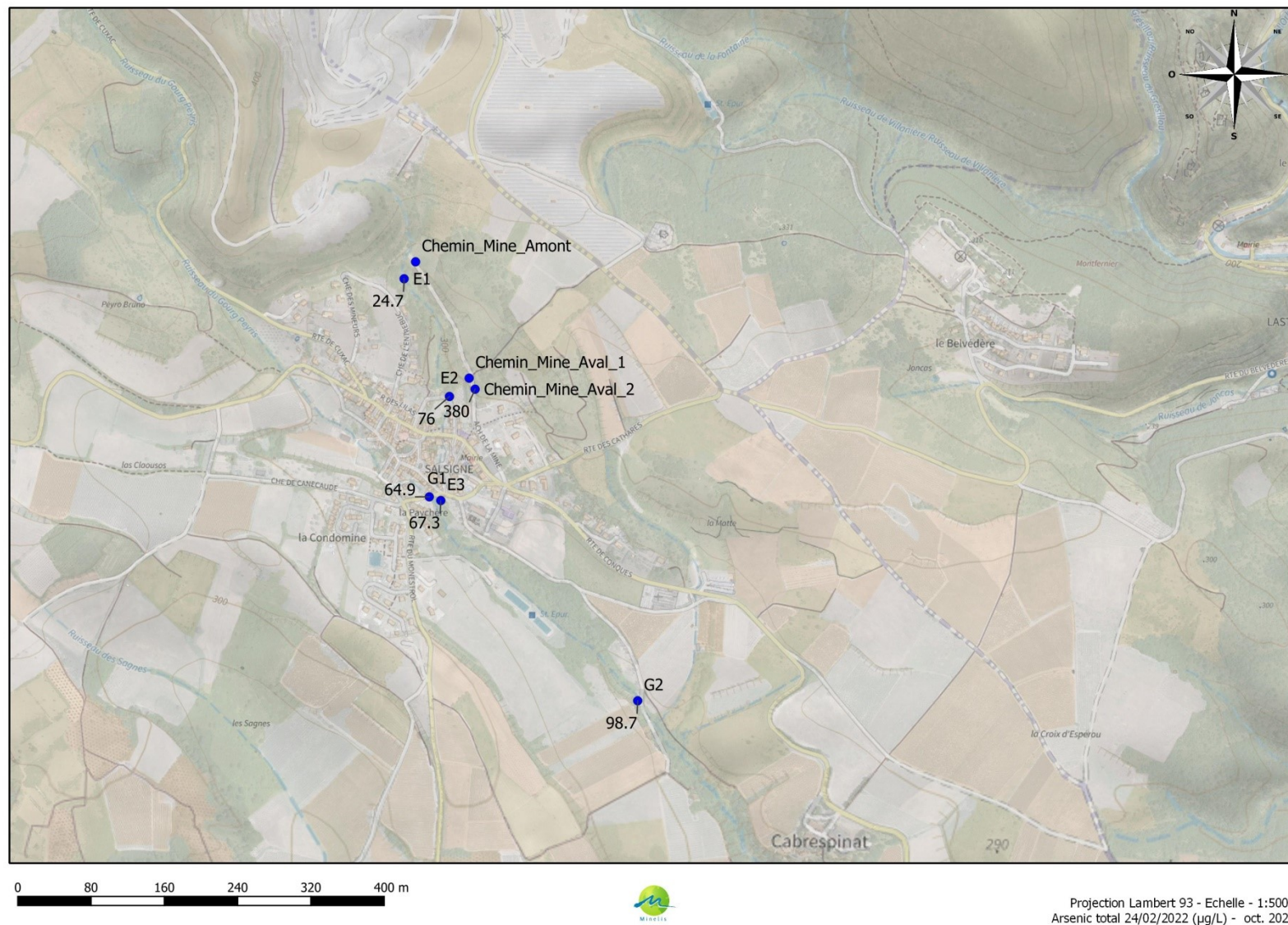


Figure 2 : Concentrations en arsenic total (µg/L) dans les eaux autour de la verse de l'atelier en période sèche (24/02/22)

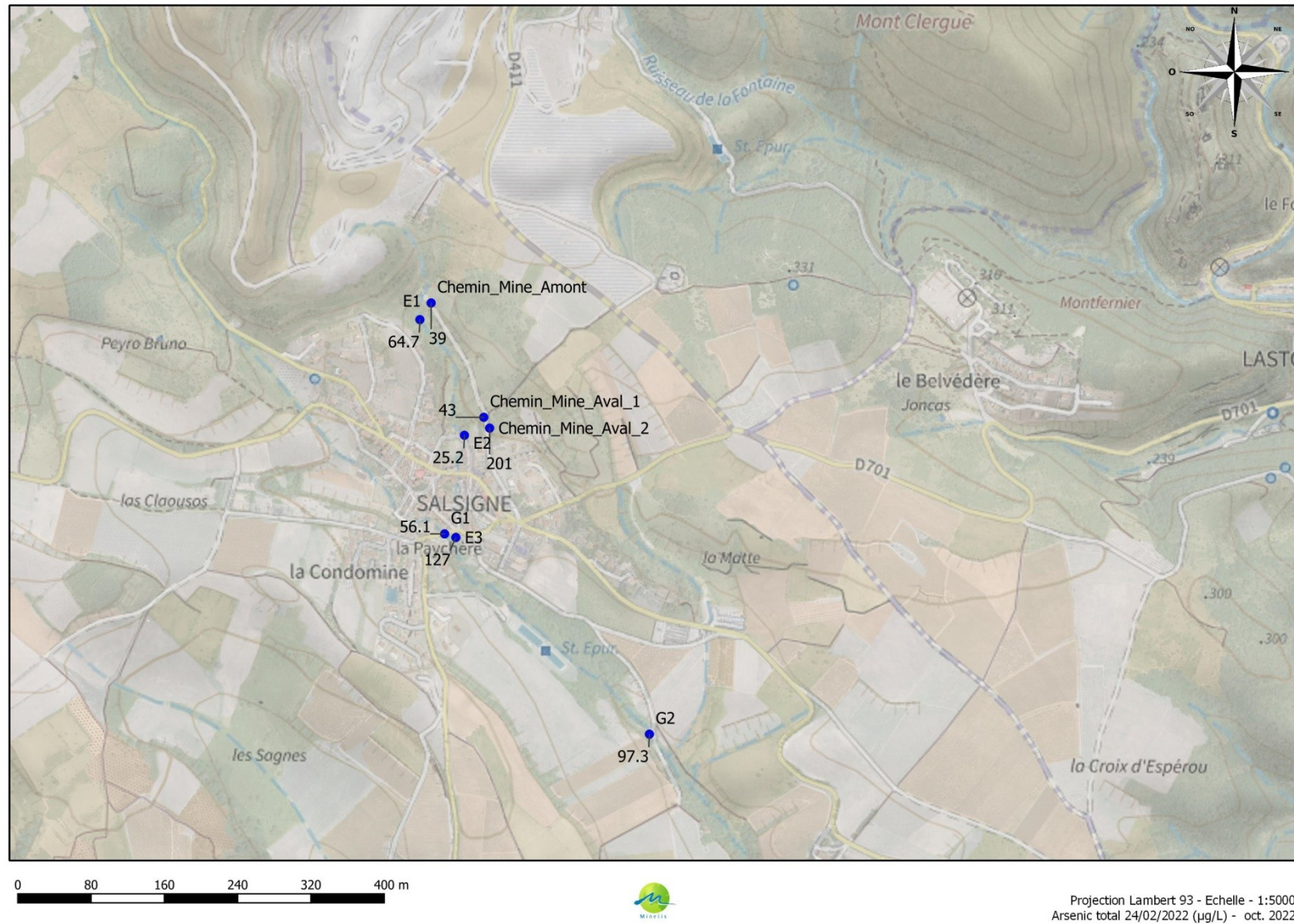


Figure 3 : Concentrations en arsenic total (µg/L) dans les eaux autour de la verse de l'atelier après une période pluvieuse (14/03/22)

5 Conclusion

Deux campagnes de prélèvements des eaux autour de la vers de l'atelier ont été réalisés le 24/02/22 en période relativement sèche, et le 14/03/22 après un épisode pluvieux.

L'Entrebuc présente un pH acide pour les deux campagnes, de l'ordre de pH 4, après le bassin calcaire. En aval l'Entrebuc conserve un pH acide aussi bien en période sèche qu'après un épisode pluvieux. Les concentrations en arsenic total sont comprises entre 0,025 mg/L et 0,127 mg/L sur l'ensemble de son parcours jusqu'à la confluence avec le Gourg Peyris.

Concernant les autres métaux analysés sur l'Entrebuc, on mentionnera des concentrations relativement élevées en aluminium, jusqu'à 200 mg/L, et des concentrations en plomb qui augmentent significativement entre les points E1 et E2, phénomène plus marquant en période sèche.

Sur le Gourg Peyris, le pH est compris entre 7 et 9 en fonction des périodes. Les concentrations en arsenic total restent élevées quelle que soit la période entre 0,056 et 0,099 mg/L.

Pour les autres métaux, on constate une augmentation significative de la conductivité et des concentrations en métaux entre l'amont et l'aval par l'apport de l'Entrebuc, surtout pour l'aluminium, le cuivre, le manganèse, et le zinc. Les sulfates augmentent également de façon importante.

Enfin pour les eaux de ruissellement le long du chemin de la Mine, les concentrations en arsenic peuvent être notables jusqu'à 0,380 mg/L, en raison potentiellement des matériaux constitutifs du chemin de la Mine, ou du bassin versant de la Mine.

ANNEXES

ANNEXE 1	: Fiches de prélèvement	25
ANNEXE 2	: Résultats des analyses du laboratoire EUROFINS	26



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 13h30

N° échant. : Entrebuc E1

Localisation (berge, milieu du lit...) :

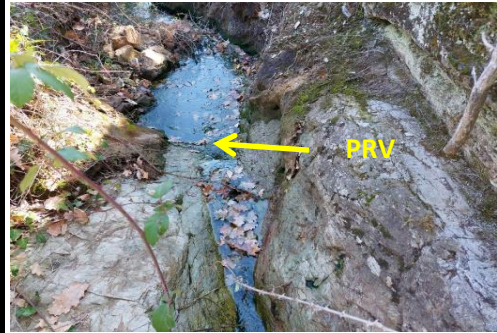
Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647779 Longitude : 6248442

Altitude : 310,3 m NGF

Description : Aval du bassin calcaire

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
0,02 m3/h	4,14	13,07 °C	4382 µS/cm	431 mV	8,76 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé à la sortie du bassin calcaire



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 14h15

N° échant. : Entrebuc E2

Localisation (berge, milieu du lit...) :

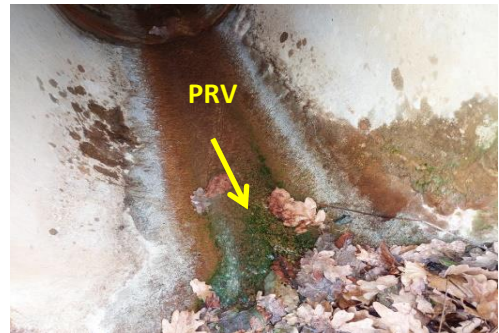
Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647878 Longitude : 6248185

Altitude : 288,5 m NGF

Description : amont canalisation

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) : Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) : Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) : Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
0,04 m3/h	4,65	12,79 °C	2722 µS/cm	442 mV	8,98 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées : Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé à l'amont de la canalisation (rue des amandiers)



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 14h30

N° échant. : Entrebuc E3

Localisation (berge, milieu du lit...) :

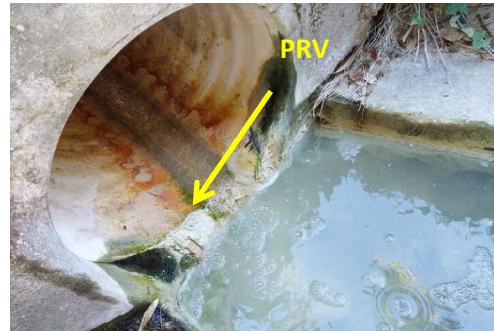
Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647859 Longitude : 6247958

Altitude : 275,9 m NGF

Description : aval canalisation

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Trouble, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
1,58 m3/h	4,45	10,66 °C	2695 µS/cm	444 mV	9,17 mg/L

Volumes prélevés :

3L

Type de flaconnage :

EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses :

reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé à l'aval de la canalisation avant mélange avec le gourg Peyris



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 13h45

N° échant. : Chemin_Mine_amont

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647804 Longitude : 6248479

Altitude : 315,0 m NGF

Description : Dans le fossé en partie terminale haute du chemin (coté champ oliviers)

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) : -

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) : -

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) : Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées : Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Pas de prélèvement. Zone à sec malgré les faibles de la veille



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 13h50

N° échant. : Chemin_Mine_Aval_1

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647921 Longitude : 6248225

Altitude : 302,1 m NGF

Description : Dans le fossé après le passage sous la route

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) : -

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) : -

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) : Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées : Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Pas de prélèvement. Zone à sec malgré les faibles de la veille



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 14h00

N° échant. : Chemin_Mine_Aval_2

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647934 Longitude : 6248201

Altitude : 300,9 m NGF

Description : Dans le fossé du chemin, coté maison, au tout début de la piste

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
Stagnant	7,93	20,49 °C	1052 µS/cm	373 mV	9,31 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé dans le fossé du chemin, coté maison, au tout début de la piste

Dans une zone stagnante suite aux pluies de la veille.



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 14h45

N° échant. : Gourg Peyris G1

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647834 Longitude : 6247966

Altitude : 276,7 m NGF

Description : avant confluence avec entrebuc

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : 17-janv

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
0,01 m3/h	8,76	14,04 °C	499 µS/cm	339 mV	9,59 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé avant la confluence avec l'entrebuc



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 24-févr

Heure : 15h00

N° échant. : Gourg Peyris G2

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 648291 Longitude : 6247520

Altitude : 273,8 m NGF

Description : après confluence avec entrebuc

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Beau

Période d'étiage

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
1,59 m3/h	7,58	13,03 °C	1049 µS/cm	351 mV	9,21 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 26/02/2022

Conservation des échantillons : 7°C

Envoyés / Récupérés le : 24/02/2022

Réceptionnés au labo le : 25/02/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 04/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé après la confluence avec l'entrebuc en aval de Salsigne



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 9h00

N° échant. : Entrebuc E1

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647779 Longitude : 6248442

Altitude : 310,3 m NGF

Description : Aval du bassin calcaire

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
1,80 m ³ /h	5,78	10,74 °C	2573 µS/cm	445 mV	9,20 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINs

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINs

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé à la sortie du bassin calcaire



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 10h00

N° échant. : Entrebuc E2

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647878 Longitude : 6248185

Altitude : 288,5 m NGF

Description : amont canalisation

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
8,20 m ³ /h	5,03	9,90 °C	1343 µS/cm	466 mV	9,17 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé à l'amont de la canalisation (rue des amandiers)



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 10h15

N° échant. : Entrebuc E3

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647859 Longitude : 6247958

Altitude : 275,9 m NGF

Description : aval canalisation

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Trouble, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
8,50 m ³ /h	4,84	10,06 °C	1301 µS/cm	466 mV	9,25 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé à l'aval de la canalisation avant mélange avec le gourg Peyris



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 9h15

N° échant. : Chemin_Mine_amont

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647804 Longitude : 6248479

Altitude : 315,0 m NGF

Description : Dans le fossé en partie terminale haute du chemin (coté champ oliviers)

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Trouble, odeur âcre

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
0,07 m3/h	6,19	9,29 °C	531 µS/cm	411 mV	9,32 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Pas de prélèvement. Zone à sec malgré les faibles de la veille



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 9h30

N° échant. : Chemin_Mine_Aval_1

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647921 Longitude : 6248225

Altitude : 302,1 m NGF

Description : Dans le fossé après le passage sous la route

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Trouble, odeur âcre

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
6,00 m3/h	6,44	9,38 °C	355 µS/cm	400 mV	9,37 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Pas de prélèvement. Zone à sec malgré les faibles de la veille



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 9h45

N° échant. : Chemin_Mine_Aval_2

Localisation (berge, milieu du lit...) :

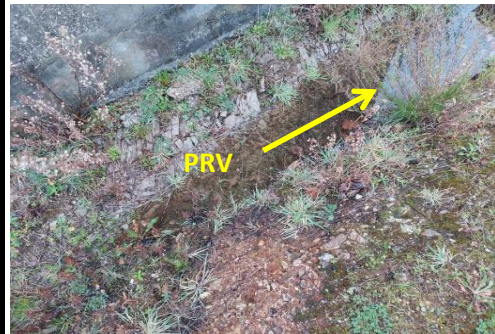
Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647934 Longitude : 6248201

Altitude : 300,9 m NGF

Description : Dans le fossé du chemin, coté maison, au tout début de la piste

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
0,01 m ³ /h	6,35	9,32 °C	1020 µS/cm	404 mV	9,03 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé dans le fossé du chemin, coté maison, au tout début de la piste

Dans une zone stagnante suite aux pluies de la veille.



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 10h30

N° échant. : Gourg Peyris G1

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 647834 Longitude : 6247966

Altitude : 276,7 m NGF

Description : avant confluence avec entrebuc

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : 24-févr

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Claire, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
5,00 m ³ /h	6,95	9,81 °C	588 µS/cm	410 mV	9,29 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé avant la confluence avec l'entrebuc



Fiche de prélèvement Eau de surface

Site : Salsigne

Date : 14-mars

Heure : 10h45

N° échant. : Gourg Peyris G2

Localisation (berge, milieu du lit...) :

Système de coordonnées : Lambert 93

Latitude : 648291 Longitude : 6247520

Altitude : 273,8 m NGF

Description : après confluence avec entrebuc

Periodicité du suivi : ponctuelle



Mesures in situ :

Opérateur : CG

Date du dernier prélèvement : -

Matériel utilisé (manuelle : flacon, seau - automatique) :

Seau

Observations (aspect de l'eau, indices organoleptiques) :

Trouble, sans odeur

Conditions météorologiques (étiage, crue, pluie) :

Pluvieux

65 mm de pluie

les 2 jours précédents

Débit	pH	Temp.	Cond.	Eh corrigé	Oxygène
15,00 m ³ /h	6,19	10,02 °C	789 µS/cm	401 mV	9,20 mg/L

Volumes prélevés : 3L

Type de flaconnage : EUROFINS

Mesures en laboratoire :

effectuées par : EUROFINS

le : 16/03/2022

Conservation des échantillons : 6,5°C

Envoyés / Récupérés le : 15/03/2022

Réceptionnés au labo le : 16/03/2022

Analyses demandées :

Métaux totaux et dissous (As, Al, Cu, Fe, Pb, Mg, Mn, Zn), COD, sulfates

Résultats d'analyses : reçus le : 23/03/2022

support : mail

Remarques diverses :

Prélèvement réalisé après la confluence avec l'entrebuc en aval de Salsigne

MINELIS
Monsieur Christophe GROSSIN
 8 rue paulin talabot
 31000 TOULOUSE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E037203

Version du : 04/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Date de réception technique : 26/02/2022

Première date de réception physique : 26/02/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	E1 Entrebuc aval bassin
002	Eau de surface	(ESU)	E1 Filtré
003	Eau de surface	(ESU)	E2 Entrebuc amont canalisation
004	Eau de surface	(ESU)	E2 Filtré
005	Eau de surface	(ESU)	E3 Entrebuc aval canalisation
006	Eau de surface	(ESU)	E3 Filtré
007	Eau de surface	(ESU)	G1 Gourg Peyris avant confluence
008	Eau de surface	(ESU)	G1 Filtré
009	Eau de surface	(ESU)	G2 Gourg Peyris après confluence
010	Eau de surface	(ESU)	G2 Filtré
011	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_aval_2
012	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_aval_2 Filtré

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E037203

Version du : 04/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Date de réception technique : 26/02/2022

Première date de réception physique : 26/02/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	E1 Entrebuc aval bassin	E1 Filtré	E2 Entrebuc amont canalisation	E2 Filtré	E3 Entrebuc aval canalisation	E3 Filtré
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Date de début d'analyse :	26/02/2022	01/03/2022	26/02/2022	01/03/2022	26/02/2022	01/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7°C	7°C	7°C	7°C	7°C	7°C

Préparation Physico-Chimique

LS025 : Filtration 0.45 µm	Effectuée	Effectuée	Effectuée
-----------------------------------	-----------	-----------	-----------

Analyses immédiates

LS001 : Mesure du pH			
pH	▲ # 4.1 ±0.21	▲ # 4.4 ±0.22	▲ # 4.4 ±0.22
Température de mesure du pH °C	15.0	15.5	15.6
LSK98 : Conductivité à 25°C			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm	▲ # 4920 ±492	▲ # 3050 ±305	▲ # 2880 ±288
Température de mesure de la conductivité °C	14.8	15.5	15.6
LS002 : Matières en suspension (MES) par filtration	▲ # <2.0	▲ # 63 ±9	▲ # 10 ±2

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	* 4580 ±916	* 2390 ±478	* 2300 ±460
LS044 : Carbone organique dissous (COD)	mg C/l	3.5	3.7	4.3

Métaux

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	* 197 ±59	* 200 ±60	* 67.6 ±20.28	* 63.1 ±18.93	* 69.2 ±20.76	* 38.6 ±11.58
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	* 0.29 ±0.058	* 0.28 ±0.056	* 1.12 ±0.224	* 0.30 ±0.060	* 0.33 ±0.066	* 0.25 ±0.050
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	* 610 ±183	* 615 ±185	* 274 ±82	* 302 ±91	* 272 ±82	* 190 ±57
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	* 24.7 ±4.94	* 30.3 ±6.06	* 76.0 ±15.20	* 16.2 ±3.24	* 67.3 ±13.46	* 66.7 ±13.34
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	* 15300 ±3060	* 14600 ±2920	* 6890 ±1378	* 6770 ±1354	* 5570 ±1114	* 5470 ±1094
LS177 : Manganèse (Mn)	µg/l	* 31200 ±7800	* 28200 ±7050	* 14400 ±3600	* 14200 ±3550	* 13300 ±3325	* 13300 ±3325
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	* 12.2 ±3.05	* 12.4 ±3.10	* 135 ±34	* 118 ±30	* 111 ±28	* 109 ±27
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	* 4360 ±1308	* 4250 ±1275	* 1880 ±564	* 1870 ±561	* 1960 ±588	* 1960 ±588

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E037203

Version du : 04/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Date de réception technique : 26/02/2022

Première date de réception physique : 26/02/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009	010	011	012
	G1 Gourg Peyris avant confluence	G1 Filtré	G2 Gourg Peyris après confluence	G2 Filtré	Chemin_min e_aval_2	Chemin_min e_aval_2 Filtré
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
	26/02/2022	01/03/2022	26/02/2022	01/03/2022	26/02/2022	01/03/2022
	7°C	7°C	7°C	7°C	7°C	7°C

Préparation Physico-Chimique
LS025 : **Filtration 0.45 µm**

Effectuée

Effectuée

Effectuée

Analyses immédiates
LS001 : **Mesure du pH**

pH ▲ # 9.2 ±0.46

▲ # 7.8 ±0.39

▲ # 8.1 ±0.41

Température de mesure du pH °C

15.7

15.0

15.6

LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm ▲ # 384 ±39

▲ # 1080 ±108

▲ # 1000 ±100

Température de mesure de la conductivité °C

15.7

15.0

15.7

LS002 : **Matières en suspension**

(MES) par filtration mg/l ▲ # 85 ±13

▲ # 12 ±2

▲ # 48 ±7

Indices de pollution
LS02Z : **Sulfates (SO4)** mg/l * 54.0 ±10.80

* 340 ±68

* 440 ±88

LS044 : **Carbone organique
dissous (COD)** mg C/l

7.8

3.8

7.4

Métaux

LS101 : Aluminium (Al)	mg/l	* 0.08 ±0.024	* <0.05	* 2.16 ±0.648	* <0.05	* 0.10 ±0.030	* <0.05
LS109 : Fer (Fe)	mg/l	* 0.06 ±0.012	* <0.01	* 0.03 ±0.006	* <0.01	* 0.44 ±0.088	* 0.01 ±0.002
LS133 : Magnésium (Mg)	mg/l	* 19.1 ±5.73	* 20.6 ±6.18	* 58.1 ±17.43	* 59.9 ±17.97	* 36.5 ±10.95	* 36.1 ±10.83
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	* 64.9 ±12.98	* 68.2 ±13.64	* 98.7 ±19.74	* 74.0 ±14.80	* 380 ±76	* 311 ±62
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	* 11.6 ±2.32	* 10.2 ±2.04	* 183 ±37	* 50.7 ±10.14	* 31.9 ±6.38	* 18.1 ±3.62
LS177 : Manganèse (Mn)	µg/l	* 6.34 ±1.585	* 4.44 ±1.110	* 860 ±215	* 894 ±224	* 47.2 ±11.80	* 19.9 ±4.97
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	* 0.96 ±0.240	* <0.50	* 3.50 ±0.875	* <0.50	* 4.42 ±1.105	* <0.50
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	* 7.1 ±2.16	* <5.00	* 75.7 ±22.71	* 13.4 ±4.04	* 8.6 ±2.61	* <5.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E037203

Version du : 04/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Date de réception technique : 26/02/2022

Première date de réception physique : 26/02/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (003) (005) (007) (009) (011)	E1 Entrebuc aval bassin / E2 Entrebuc amont canalisation / E3 Entrebuc aval canalisation / G1 Gourg Peyris avant confluence / G2 Gourg Peyris après confluence / Chemin_mine_aval_2 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (003) (005) (007) (009) (011)	E1 Entrebuc aval bassin / E2 Entrebuc amont canalisation / E3 Entrebuc aval canalisation / G1 Gourg Peyris avant confluence / G2 Gourg Peyris après confluence / Chemin_mine_aval_2 /
Métaux : La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(010)	G2 Filtré
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (003) (005) (007) (009) (011)	E1 Entrebuc aval bassin / E2 Entrebuc amont canalisation / E3 Entrebuc aval canalisation / G1 Gourg Peyris avant confluence / G2 Gourg Peyris après confluence / Chemin_mine_aval_2 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E037203

Version du : 04/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Date de réception technique : 26/02/2022

Première date de réception physique : 26/02/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier



Andréa Golfier
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Annexe technique

Dossier N° :22E037203

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Emetteur : Mr Christophe GROSSIN

Commande EOL : 006-10514-837930

 Nom projet : N° Projet : SALSIGNE2022
SALSIGNE2022

Référence commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	15%	mg/l	
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne				
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	20%	mg/l	
LS044	Carbone organique dissous (COD)	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide / Détection IR] - NF EN 1484	0.5		mg C/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	30%	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	20%	mg/l	
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	µg/l	
LS133	Magnésium (Mg)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	30%	mg/l	
LS153	Arsenic (As)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS177	Manganèse (Mn)		0.5	25%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité		Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22E037203

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-043452-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-837930

Nom projet : N° Projet : SALSIGNE2022
SALSIGNE2022

Référence commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Nom Commande : 2022-1 - Verse de l'Atelier

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	E1 Entrebec aval bassin	24/02/2022 13:30:00	26/02/2022	26/02/2022		
002	E1 Filtré	24/02/2022 13:35:00	26/02/2022	26/02/2022		
003	E2 Entrebec amont canalisation	24/02/2022 14:15:00	26/02/2022	26/02/2022		
004	E2 Filtré	24/02/2022 14:20:00	26/02/2022	26/02/2022		
005	E3 Entrebec aval canalisation	24/02/2022 14:30:00	26/02/2022	26/02/2022		
006	E3 Filtré	24/02/2022 14:35:00	26/02/2022	26/02/2022		
007	G1 Gourg Peyris avant confluence	24/02/2022 14:45:00	26/02/2022	26/02/2022		
008	G1 Filtré	24/02/2022 14:50:00	26/02/2022	26/02/2022		
009	G2 Gourg Peyris après confluence	24/02/2022 15:00:00	26/02/2022	26/02/2022		
010	G2 Filtré	24/02/2022 15:05:00	26/02/2022	26/02/2022		
011	Chemin_mine_aval_2	24/02/2022 14:00:00	26/02/2022	26/02/2022		
012	Chemin_mine_aval_2 Filtré	24/02/2022 14:05:00	26/02/2022	26/02/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

MINELIS
Monsieur Christophe GROSSIN
 8 rue paulin talabot
 31000 TOULOUSE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E050498

Version du : 23/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	E1 Entrebuc aval
002	Eau de surface	(ESU)	E1 Filtré
003	Eau de surface	(ESU)	E2 Entrebuc amont canalisation
004	Eau de surface	(ESU)	E2 Filtré
005	Eau de surface	(ESU)	E3 Entrebuc aval canalisation
006	Eau de surface	(ESU)	E3 Filtré
007	Eau de surface	(ESU)	G1 Gourg Peyris
008	Eau de surface	(ESU)	G1 Filtré
009	Eau de surface	(ESU)	G2 Gourg Peyris
010	Eau de surface	(ESU)	G2 Filtré
011	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_amont
012	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_amont Filtré
013	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_aval_1
014	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_aval_1 Filtré
015	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_aval_2
016	Eau de surface	(ESU)	Chemin_mine_aval_2 Filtré

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E050498

Version du : 23/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	E1 Entrebuc aval	E1 Filtré	E2 Entrebuc amont canalisation	E2 Filtré	E3 Entrebuc aval canalisation	E3 Filtré
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	16/03/2022	18/03/2022	17/03/2022	18/03/2022	16/03/2022	18/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C

Préparation Physico-Chimique

LS025 : Filtration 0.45 µm	Effectuée	Effectuée	Effectuée
----------------------------	-----------	-----------	-----------

Analyses immédiates

LS001 : Mesure du pH			
pH	▲ # 3.9 ±0.20	▲ # 4.4 ±0.22	▲ # 4.5 ±0.23
Température de mesure du pH °C	20.0	19.8	19.8
LSK98 : Conductivité à 25°C			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm	▲ # 3700 ±370	▲ # 1680 ±168	▲ # 1560 ±156
Température de mesure de la conductivité °C	19.9	19.8	19.8
LS002 : Matières en suspension (MES) par filtration mg/l	▲ # 3.8 ±0.57	▲ # 14 ±2	▲ # 39 ±6

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4) mg/l	* 3060 ±612	* 1170 ±234	* 1020 ±204
LS044 : Carbone organique dissous (COD) mg C/l	2.2	3.7	3.0

Métaux

LS101 : Aluminium (Al) mg/l	* 144 ±43	* 145 ±44	* 42.8 ±12.84	* 42.5 ±12.75	* 35.0 ±10.50	* 33.1 ±9.93
LS109 : Fer (Fe) mg/l	* 1.84 ±0.368	* 0.72 ±0.144	* 0.51 ±0.102	* 0.16 ±0.032	* 0.40 ±0.080	* 0.10 ±0.020
LS133 : Magnésium (Mg) mg/l	* 395 ±119	* 408 ±122	* 144 ±43	* 144 ±43	* 129 ±39	* 127 ±38
LS153 : Arsenic (As) µg/l	* 64.7 ±12.94	* 25.2 ±5.04	* 25.2 ±5.04	* 17.7 ±3.54	* 127 ±25	* 82.4 ±16.48
LS162 : Cuivre (Cu) µg/l	* 16700 ±3340	* 11800 ±2360	* 4310 ±862	* 3880 ±776	* 3880 ±776	* 3190 ±638
LS177 : Manganèse (Mn) µg/l	* 29300 ±7325	* 19000 ±4750	* 8500 ±2125	* 6480 ±1620	* 8150 ±2038	* 5300 ±1325
LS184 : Plomb (Pb) µg/l	* 7.01 ±1.753	* 6.61 ±1.653	* 24.9 ±6.22	* 24.8 ±6.20	* 21.6 ±5.40	* 19.7 ±4.92
LS112 : Zinc (Zn) µg/l	* 4240 ±1272	* 3410 ±1023	* 1320 ±396	* 1120 ±336	* 1170 ±351	* 946 ±284

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E050498

Version du : 23/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	G1 Gourg Peyris	G1 Filtré	G2 Gourg Peyris	G2 Filtré	Chemin_min e_amont	Chemin_min e_amont Filtré
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	18/03/2022	16/03/2022	18/03/2022	16/03/2022	18/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C

Préparation Physico-Chimique

LS025 : Filtration 0.45 µm	Effectuée	Effectuée	Effectuée
----------------------------	-----------	-----------	-----------

Analyses immédiates

LS001 : Mesure du pH			
pH	▲ # 8.2 ±0.41	▲ # 7.6 ±0.38	▲ # 7.3 ±0.37
Température de mesure du pH °C	19.9	20.2	19.0
LSK98 : Conductivité à 25°C			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm	▲ # 605 ±61	▲ # 926 ±93	▲ # 518 ±52
Température de mesure de la conductivité °C	19.8	20.2	19.0
LS002 : Matières en suspension (MES) par filtration mg/l	▲ # <2.0	▲ # 35 ±5	* 5.2 ±0.78

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4) mg/l	* 64.1 ±12.82	* 373 ±75	* 183 ±37
LS044 : Carbone organique dissous (COD) mg C/l	4.8	4.5	5.5

Métaux

LS101 : Aluminium (Al) mg/l	* 0.18 ±0.054	* <0.05	* 7.78 ±2.334	* 0.06 ±0.018	* 0.30 ±0.090	* 0.13 ±0.039
LS109 : Fer (Fe) mg/l	* 0.05 ±0.010	* 0.02 ±0.004	* 0.15 ±0.030	* <0.01	* 1.06 ±0.212	* 0.71 ±0.142
LS133 : Magnésium (Mg) mg/l	* 24.1 ±7.23	* 24.2 ±7.26	* 55.0 ±16.50	* 55.9 ±16.77	* 25.8 ±7.74	* 25.5 ±7.65
LS153 : Arsenic (As) µg/l	* 56.1 ±11.22	* 58.2 ±11.64	* 97.3 ±19.46	* 17.8 ±3.56	* 39.0 ±7.80	* 31.3 ±6.26
LS162 : Cuivre (Cu) µg/l	* 6.89 ±1.378	* 7.02 ±1.404	* 726 ±145	* 86.4 ±17.28	* 33.7 ±6.74	* 33.4 ±6.68
LS177 : Manganèse (Mn) µg/l	* 1.76 ±0.440	* 1.88 ±0.470	* 1340 ±335	* 1280 ±320	* 16.0 ±4.00	* 15.7 ±3.92
LS184 : Plomb (Pb) µg/l	* <0.50	* <0.50	* 5.24 ±1.310	* <0.50	* 0.68 ±0.170	* <0.50
LS112 : Zinc (Zn) µg/l	* <5.00	* <5.00	* 209 ±63	* 67.1 ±20.13	* 7.5 ±2.28	* 8.5 ±2.58

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E050498

Version du : 23/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	013	014	015	016
	Chemin_min e_aval_1	Chemin_min e_aval_1 Filtré	Chemin_min e_aval_2	Chemin_min e_aval_2 Filtré
	ESU	ESU	ESU	ESU
	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
	16/03/2022	18/03/2022	16/03/2022	18/03/2022
	6.5°C	6.5°C	6.5°C	6.5°C

Préparation Physico-Chimique
LS025 : **Filtration 0.45 µm**

Effectuée

Effectuée

Analyses immédiates
LS001 : **Mesure du pH**

pH

Température de mesure du pH

°C

▲ # 7.5 ±0.38
18.8▲ # 7.8 ±0.39
20.0LSK98 : **Conductivité à 25°C**Conductivité corrigée automatiquement à
25°C

Température de mesure de la conductivité

µS/cm

°C

▲ # 360 ±36
18.8▲ # 1440 ±144
20.0LS002 : **Matières en suspension****(MES) par filtration**

mg/l

* 6.9 ±1.03

* 6.7 ±1.00

Indices de pollution
LS02Z : **Sulfates (SO4)**

mg/l

* 116 ±23

* 510 ±102

LS044 : **Carbone organique****dissous (COD)**

mg C/l

5.9

8.5

Métaux
LS101 : **Aluminium (Al)**

mg/l

* 0.33 ±0.099

* 0.12 ±0.036

* 0.13 ±0.039

* <0.05

LS109 : **Fer (Fe)**

mg/l

* 2.37 ±0.474

* 0.73 ±0.146

* 0.23 ±0.046

* <0.01

LS133 : **Magnésium (Mg)**

mg/l

* 13.9 ±4.17

* 14.0 ±4.20

* 44.3 ±13.29

* 51.5 ±15.45

LS153 : **Arsenic (As)**

µg/l

* 43.0 ±8.60

* 15.8 ±3.16

* 201 ±40

* 135 ±27

LS162 : **Cuivre (Cu)**

µg/l

* 50.3 ±10.06

* 32.0 ±6.40

* 26.5 ±5.30

* 22.4 ±4.48

LS177 : **Manganèse (Mn)**

µg/l

* 33.2 ±8.30

* 27.1 ±6.78

* 11.7 ±2.92

* 17.3 ±4.33

LS184 : **Plomb (Pb)**

µg/l

* <0.50

* <0.50

* 0.76 ±0.190

* <0.50

LS112 : **Zinc (Zn)**

µg/l

* <5.00

* <5.00

* <5.00

* 8.7 ±2.63

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E050498

Version du : 23/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (003) (005) (007) (009) (011) (013) (015)	E1 Entrebuc aval / E2 Entrebuc amont canalisation / E3 Entrebuc aval canalisation / G1 Gourg Peyris / G2 Gourg Peyris / Chemin_mine_amont / Chemin_mine_aval_1 / Chemin_mine_aval_2 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (003) (005) (007) (009) (011) (013) (015)	E1 Entrebuc aval / E2 Entrebuc amont canalisation / E3 Entrebuc aval canalisation / G1 Gourg Peyris / G2 Gourg Peyris / Chemin_mine_amont / Chemin_mine_aval_1 / Chemin_mine_aval_2 /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (003) (005) (007) (009) (011) (013) (015)	E1 Entrebuc aval / E2 Entrebuc amont canalisation / E3 Entrebuc aval canalisation / G1 Gourg Peyris / G2 Gourg Peyris / Chemin_mine_amont / Chemin_mine_aval_1 / Chemin_mine_aval_2 /



Aurélie RODERMANN
Coordinatrice Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E050498

Version du : 23/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : SALSIGNE2022

Nom Projet : SALSIGNE2022

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Référence Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Annexe technique

Dossier N° :22E050498

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Emetteur : Mr Christophe GROSSIN

Commande EOL : 006-10514-850671

 Nom projet : N° Projet : SALSIGNE2022
SALSIGNE2022

Référence commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration Matières en suspension Matières en suspension	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2 2	15% 15%	mg/l mg/l	
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne				
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	20%	mg/l	
LS044	Carbone organique dissous (COD)	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide / Détection IR] - NF EN 1484	0.5		mg C/l	
LS101	Aluminium (Al) Aluminium (Al) Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05 0.05	30% 30%	mg/l mg/l	
LS109	Fer (Fe) Fer (Fe) Fer (Fe)		0.01 0.01	20% 20%	mg/l mg/l	
LS112	Zinc (Zn)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	
LS133	Magnésium (Mg) Magnésium (Mg) Magnésium (Mg)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01 0.01	30% 30%	mg/l mg/l	
LS153	Arsenic (As)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	20%	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS177	Manganèse (Mn)		0.5	25%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22E050498

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060202-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-850671

Nom projet : N° Projet : SALSIGNE2022
SALSIGNE2022

Référence commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Nom Commande : 2022-2 - Verse de l'Atelier

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	E1 Entrebuc aval	14/03/2022 09:00:00	16/03/2022	16/03/2022		
002	E1 Filtré	14/03/2022 09:05:00	16/03/2022	16/03/2022		
003	E2 Entrebuc amont canalisation	14/03/2022 10:00:00	16/03/2022	16/03/2022		
004	E2 Filtré	14/03/2022 10:05:00	16/03/2022	16/03/2022		
005	E3 Entrebuc aval canalisation	14/03/2022 10:15:00	16/03/2022	16/03/2022		
006	E3 Filtré	14/03/2022 10:20:00	16/03/2022	16/03/2022		
007	G1 Gourg Peyris	14/03/2022 10:30:00	16/03/2022	16/03/2022		
008	G1 Filtré	14/03/2022 10:35:00	16/03/2022	16/03/2022		
009	G2 Gourg Peyris	14/03/2022 10:45:00	16/03/2022	16/03/2022		
010	G2 Filtré	14/03/2022 10:50:00	16/03/2022	16/03/2022		
011	Chemin_mine_amont	14/03/2022 09:15:00	16/03/2022	16/03/2022		
012	Chemin_mine_amont Filtré	14/03/2022 09:20:00	16/03/2022	16/03/2022		
013	Chemin_mine_aval_1	14/03/2022 09:30:00	16/03/2022	16/03/2022		
014	Chemin_mine_aval_1 Filtré	14/03/2022 09:35:00	16/03/2022	16/03/2022		
015	Chemin_mine_aval_2	14/03/2022 09:45:00	16/03/2022	16/03/2022		
016	Chemin_mine_aval_2 Filtré	14/03/2022 09:50:00	16/03/2022	16/03/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



www.minelis.com