



Montpellier  
Méditerranée  
Métropole

# **Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux**

**Commission de suivi de site – Bilan 2023 (2024 selon données disponibles) -  
Présentation**

**Pôle Déchets et Cycles de l'Eau – Service traitement et valorisation**

### 1 - BILAN POST EXPLOITATION

- Rappel provenance et tonnage des déchets admis (fermeture du casier fin nov. 2019)

### 2 - TRAVAUX

- Descriptif des travaux

### 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL - Synthèse des contrôles 2023. Rappel : dernière CSS le 9 septembre 2023

- EXPLOITATION - SUIVI POST-EXPLOITATION : 3 lots distincts depuis décembre 2019
- LIXIVIATS TRAITÉS
- EAUX DE DRAINAGE
- EAUX SOUTERRAINES
- EAUX SUPERFICIELLES – Vidange des bassins
- EAUX SUPERFICIELLES – Suivi de la qualité biologique de la Cadoule
- ETUDE FAUNE – FLORE
- ETUDE BRUIT
- BIOGAZ SUIVI DES ODEURS (jury de nez)
- TIRS DE MINE

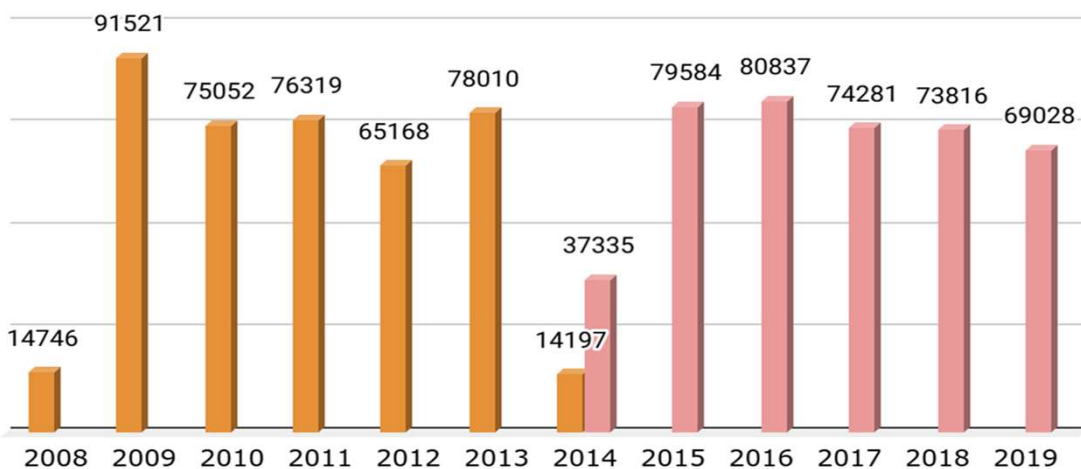
### 4 - ECHANGES

# 1 - Bilan d'exploitation

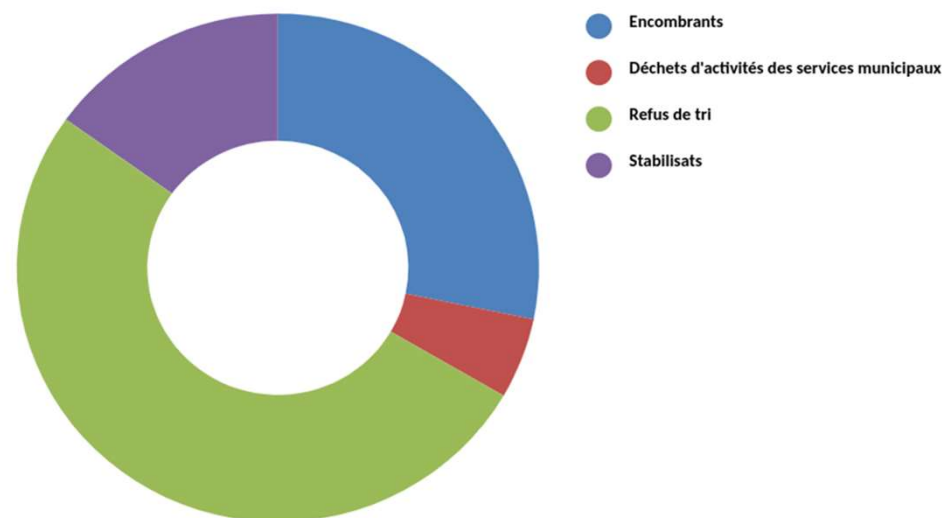
Tonnage annuel autorisé : **83 000 tonnes / an**

Tonnage de 2008 à 2019

■ Casier n°1 ■ Casier n°2



Tonnage 2019: 69 028 tonnes



Total Casier 1 : 415 013 tonnes

Total Casier 2 fin 2019: 414 881 tonnes

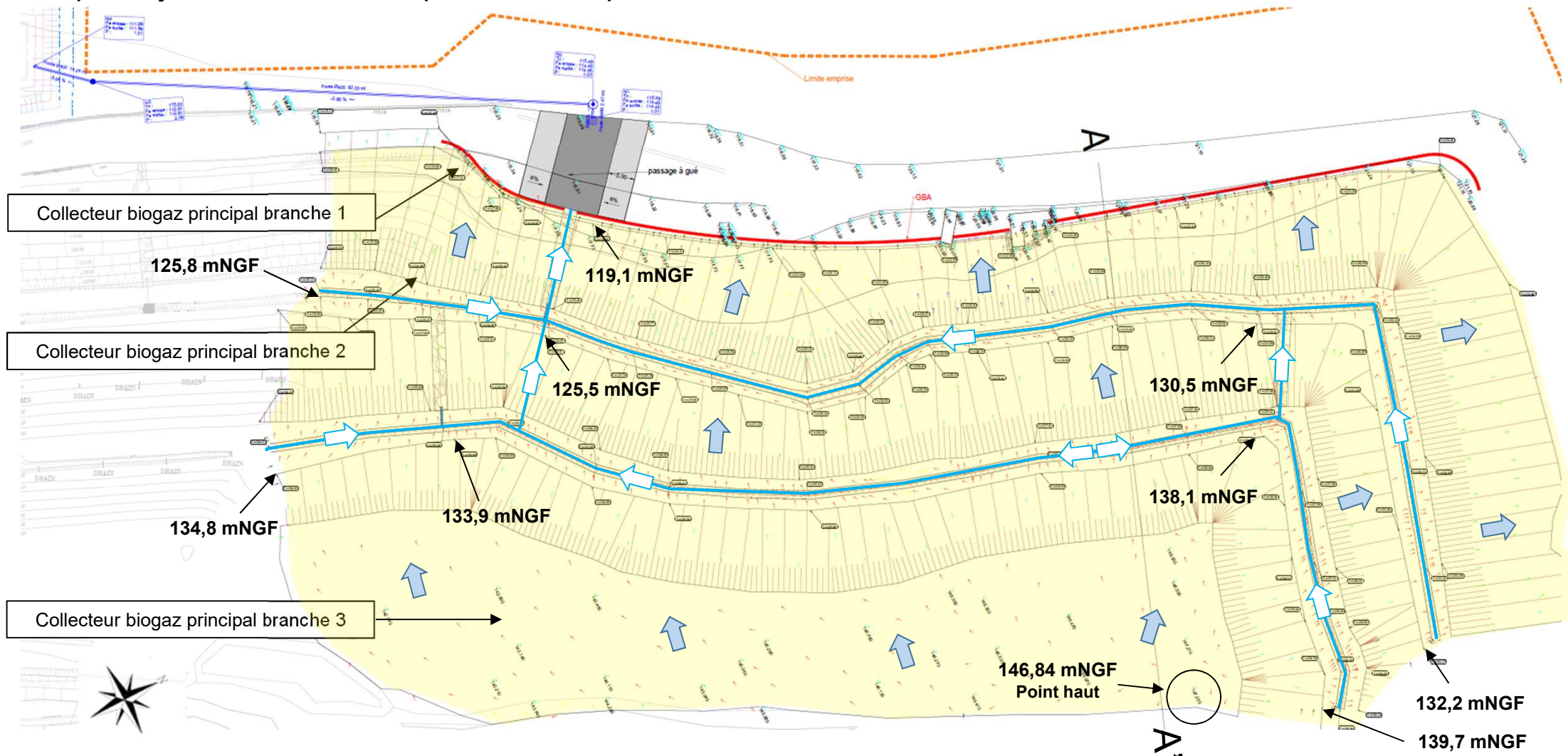
Total stocké en 2019 : **69 028 tonnes**

Total Stocké de septembre 2008 à novembre 2019 : **829 894 tonnes** / Capacité de stockage résiduelle : **119 tonnes**

# 2 – Travaux couverture définitive

Rappel – Travaux terminés en mars 2023

La partie jaune ci-dessous représente l'emprise de la couverture du casier 2.



Cette couverture a pour principaux objectifs de réduire les entrées d'eau dans le massif, d'optimiser le captage du biogaz et d'intégrer le massif dans son environnement immédiat

# 2 – Travaux divers

## Réparation de clôtures, bâche et poteau incendie



**Clôtures endommagées lors des dépôts et reprise des matériaux pour la réalisation de la couverture définitive. Reprise intégrale après travaux de couverture en 2023**



# 2 – Travaux divers

Recherche de fuite bâche incendie - décembre 2023 / janvier 2024



**Bâche incendie aval (360 m<sup>3</sup>) : vidange sans intervention**  
**Recherche et détermination de l'origine de fuite sur le réseau incendie**

**Réparation canalisation endommagée vraisemblablement liée aux travaux de couverture**

**Remplissage de la bâche et suivi avant finalisation travaux sur PI (reprise chaussée)**



# 2 – Travaux divers

Remplacement de la bâche incendie amont - décembre 2023 / janvier 2024



Remplacement de la bâche amont (240 m3) après reprise du lit de pose de la bâche



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

Suivi post exploitation : Trois lots techniques distincts depuis décembre 2019

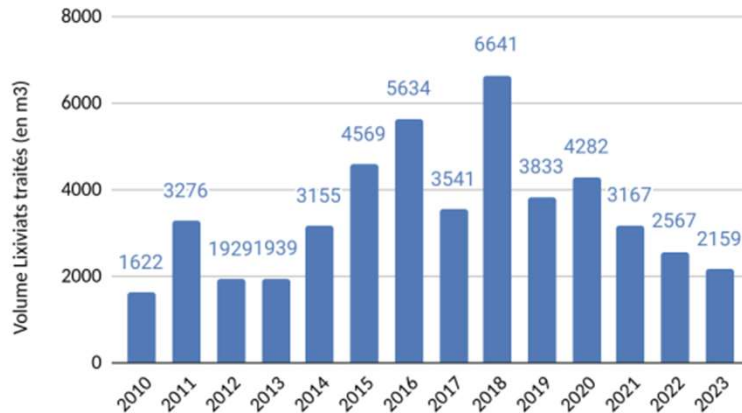
- Lot n°1 : Suivi général, entretien courant et maintenance des équipements techniques, du bâtiment, prélèvements et analyses environnementales réglementaires périodiques du site de Castries
- Lot n°2 : Exploitation de l'unité de traitement des lixiviats du site de Castries
- Lot n°3 : Travaux de maintenance du réseau de captage et de traitement du biogaz, des dispositifs d'étanchéité de collecte et de stockage des eaux du site de Castries (Délais d'intervention : 1 jour (12 h max pour démarrage de la torchère de secours))



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles - Lixiviats traités

Volumes de lixiviats traités par année



Lixiviats traités (perméats)

2021 = 3 167 m<sup>3</sup>

2022 = 2 567 m<sup>3</sup>

2023 = 2 159 m<sup>3</sup>

En 2023, **1 942 m<sup>3</sup>** de perméats ont été évacués

Station arrêtée de février à octobre - niveau lagune bas

NB : en décembre, 2 écarts ponctuels constatés après analyses : arrêt de la station le temps de remplacement des filtres et charbon actifs saturés

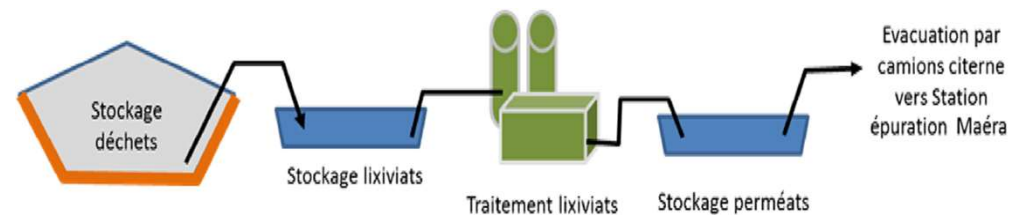
**NB : Moyennes annuelles sur les lixiviats :**

Cr = 1097 µg/L

Mn = 526 µg/L

DCO = 5 153 mg O<sub>2</sub>/L

COT = 1 597 mg/L



Normes	Mois de prélèvement		Evacuation par camions citerne vers Station épuration Maëra	
	Janvier	Novembre	Décembre	
5,5/ 8,5	Rejet - pH	7,5	7,9	7,8
< 70 mg/l	Rejet - COT (mg/l)	11	32	81
< 100mg/l	Rejet - DBO5 (mg/l)	3	3	3
< 10mg/l	Rejet - Phosphore (mg P/l)	0,79	0,55	1,9
	Rejet - NTK (mg N/l)	1	2,1	8,9
< 30mg/l	Rejet - NGL (mg/l)	2,9	2,12	9,01
<100 mg/l	Rejet - MES (mg/l)	2	18	4
<300mg/l	Rejet - DCO (mg O <sub>2</sub> /l)	5	100	188
<5 mg/l	Rejet - métaux totaux (mg/l)	0,57	0,33	0,18
<3 mg/l	Rejet - Cr+Cu+Ni+Zn	0,09	0,22	0,07
<0,2 mg/l	Rejet - Cadmium (ug/l)	2	2	2
<0,1 mg/l	Rejet - Cr VI (ug/l)	5	5	25
<0,5 mg/l	Rejet - Chrome (ug/l)	5	9	5
<0,5 mg/l	Rejet - Cuivre (ug/l)	5	5	5
<2 mg/l	Rejet - Zinc (ug/l)	10	10	10
<2 mg/l	Rejet - Etain (ug/l)	5	5	5
<5 mg/l	Rejet - Aluminium (ug/l)	20	37	29
<5 mg/l	Rejet - Fer (mg/l)	0,02	0,04	0,05
<1 mg/l	Rejet - Manganèse (mg/l)	0,04	0,1	0,03
<0,25 mg/l	Rejet - Nickel (mg/l)	0,03	0,02	0,03
<0,5 mg/l	Rejet - Plomb (mg/l)	0,01	0,01	0,01
<0,05 mg/l	Rejet - Mercure (ug/l)	0,5	0,5	0,5
<0,1 mg/l	Rejet - Argent (mg/l)	0,01	0,01	0,01
<0,1 mg/l	Rejet - Arsenic (mg/l)	0,03	0,01	0,92
<0,1 mg/l	Rejet - Cyanures libre (ug/l)	0,18	10	10
<0,1 mg/l	Rejet - Indice phénol (ug/l)	100	100	10
<15 mg/l	Rejet - Fluorures (mg/l)	0,6	1,31	1,44
<5 mg/l	Rejet - Hydrocarbures (mg/l)	0,1	0,1	nm
<1 mg/l	Rejet - AOX (ug/l)	140	300	1100

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### Eaux de drainage en 2023

Volumes pompés (m3)	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
<b>Drainage sous casier 1</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Drainage sous casier 2</b>	0,36	0,24	0,24	0,38	1,20	0,44	0,20	72,48	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>76,34</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0,36</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,38</b>	<b>1,20</b>	<b>0,44</b>	<b>0,20</b>	<b>72,48</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>76,34</b>

marche forcée pour les prlvts

marche automatique

Date de prélèvement	26/01	10/02	30/03	12/04	21/05	23/06	25/07	25/08	29/09	09/10	13/11	04/12	
<b>Drainage sous Casier 2</b>	COT (mg/L)	570	530	593	520	Sec	390	890	1100	350	470	250	239
	Conductivité (mS/cm)	6.2	7.36	7.77	08.03		11.6	12,1	16.00	8.00	8.41	6.52	6.15
	Température (°C)	14.2	21.7	21.4	22.8		26	23.3	28	27,9	21	25,5	23,2
	DCO (mgO2/l)	1760	<50	1630	1660		2390	2370	3740	9210	1480	920	670
	pH	7.8	7.1	7.3	7.4		7.3	7.5		7,1	7,3	7	7

Volumes pompés estimés selon le nombre d'heures de fonctionnement des pompes

Fin août 2023: volume conséquent et eaux visuellement chargées : confirmé par les analyses réalisées en laboratoire.

Rapport d'incident avec :

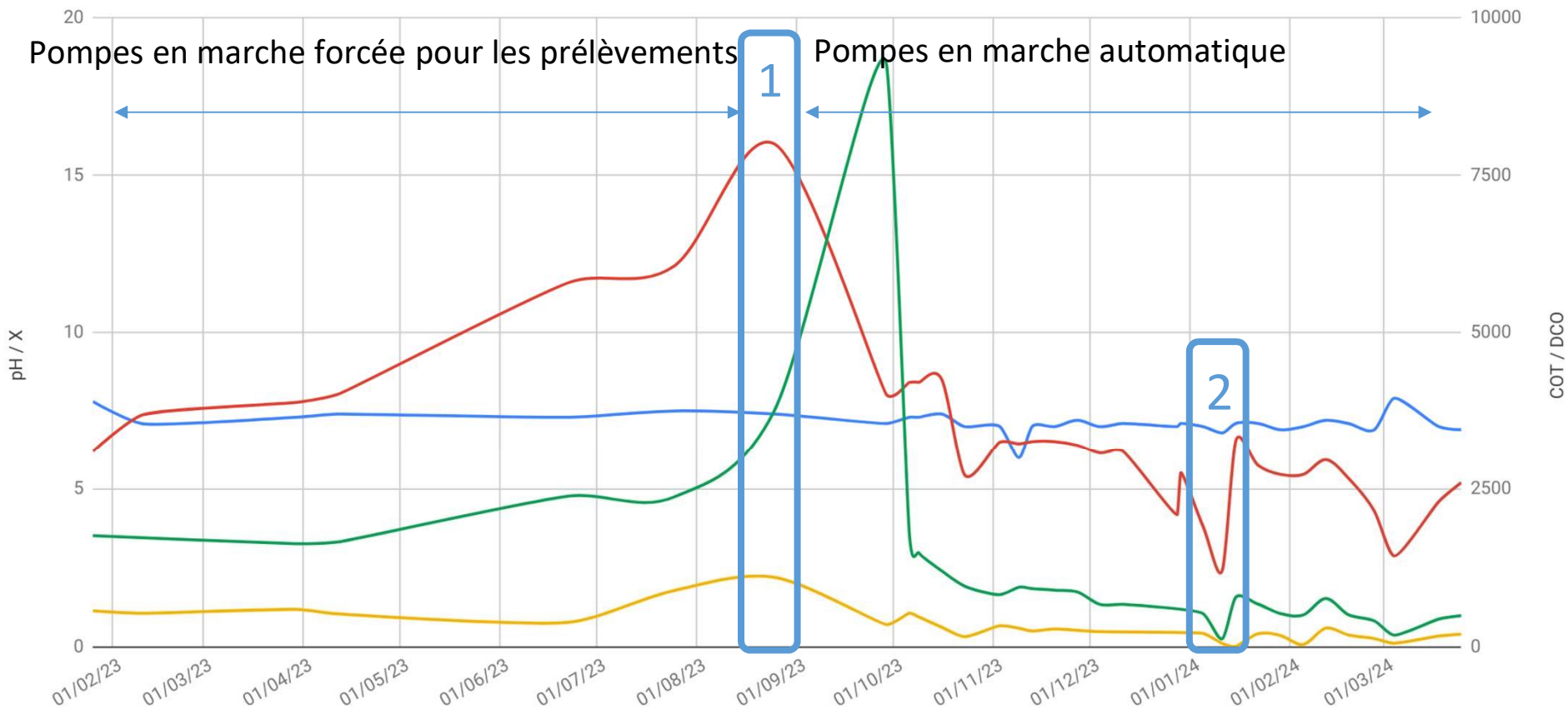
- élaboration du programme de surveillance renforcé sur les eaux de drainage et souterraine : fréquences d'analyses mensuelles à fréquence hebdomadaire pour les eaux de drainage (conductivité, DCO, COT) et analyses annuelles à fréquence mensuelle (drainage et eaux souterraines).
- programmation inspection approfondie (au delà des contrôles récurrents lors des travaux d'entretien et de maintenance) de l'ensemble des équipements du casier 2 (pompes, armoires électriques, etc).

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Focus eaux de drainage

Suivi des paramètres clés des eaux de drainage

— pH — Conductivité (mS/cm) — COT (mg/L) — DCO (mgO<sub>2</sub>/L)

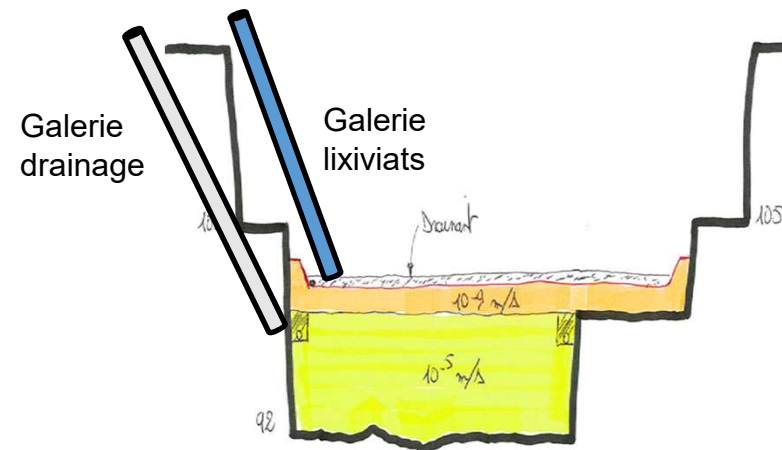
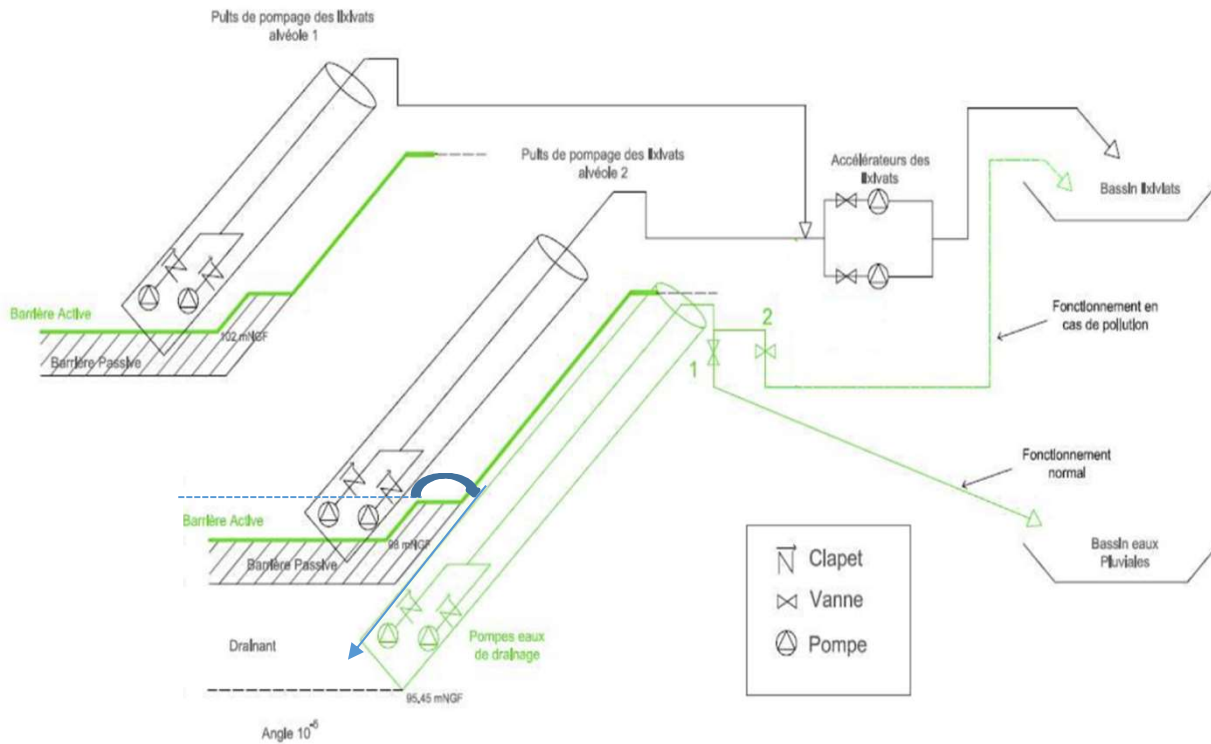


1 - détection de l'incident

2 - rinçage du puits

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Rappel du fonctionnement de pompage des lixiviats et des eaux de drainage



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Incident - analyse des causes potentielles

**Janvier à fin juillet 2023 : pompes eaux de drainage en marche forcée pour les prélèvements. Fin août 2023 lors des prélèvements en marche forcée : volume plus conséquent et eaux visuellement chargées. Depuis Septembre 2023 : pompe en marche automatique (volume limité)**

### **Fond du casier (bas vers le haut)**

- couche de remblais de perméabilité inférieure à  $1.10^{-5}$  m/s mis sur au moins 5 mètres
- réseau de drains assurant le drainage périphérique (venues d'eaux latérales) et éviter surpression
- couche d'argile de perméabilité inférieure à  $1.10^{-9}$  m/s d'un mètre d'épaisseur
- géosynthétique bentonitique (GSB) 10-12m/s
- géomembrane PEHD 2mm + géotextile anti poinçonnant + massif drainant (= Barrière Sécurité Active)

Perte d'étanchéité par le fond très improbable, les lixiviats doivent traverser la barrière active et passive avant de rejoindre le réseau de drainage. Dans l'hypothèse d'un défaut d'étanchéité du fond, les flux circulant à travers des milieux de telles perméabilités sont très faibles sans relation avec les volumes gérés après l'incident.

### **Flanc du casier (extérieur vers intérieur du casier)**

- géogrille de drainage reliée au système de drainage périphérique,
- géogrille de renforcement
- géosynthétique bentonitique (GSB)
- géomembrane PEHD 2mm
- géotextile anti poinçonnant
- Nb : couche d'argile de perméabilité inférieure à  $1.10^{-9}$  m/s d'un mètre d'épaisseur jusqu'à une hauteur de 3 mètres par rapport au fond

Temps d'écoulement de lixiviats vers le réseau de drainage plus rapide en empruntant les flancs.

Une hauteur de lixiviats (charge hydraulique) trop élevée au point bas, du au dysfonctionnement de l'automatisme des pompes, concomitante avec une éventuelle altération du dispositif d'étanchéité en paroi, pourrait expliquer l'incident observé.

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Focus eaux de drainage – programme de suivi des équipements

29/11/2022 Contrôle des 4 pompes de lixiviats du casier 2 ainsi que des débitmètres, sondes et poires des pompes concernées  
14/12/2022 Contrôle des 2 pompes des eaux de drainage du casier 2; ainsi que des débitmètres, sondes et poires des pompes concernées  
30/05/2023 Remplacement d'une partie des composants électriques de l'armoire des pompes du casier 2, connectique endommagée  
28/06/2023 Finalisation remplacement connectique porte droite de l'armoire  
26/08/2023 Détection d'un volume significatif des eaux de drainage

29/08/2023 Intervention électricien  
29/08/2023 Redirection des eaux vers bassin lixiviats et consignation de la vanne du réseau des eaux de drainage  
29/08/2023 Programmation des opérations de maintenance sur le poste de pompage des eaux de drainage et des lixiviats  
29/08/2023 Décision de mise en œuvre d'une campagne de suivis renforcés  
29/08/2023 Attente des résultats d'analyse des eaux de drainage et des piézomètres de contrôle des eaux souterraines  
19/10/2023 Maintenance des pompes deuxième semestre  
10/11/2023 Changement de l'automate de régulation  
06/12/2023 Maintenance des pompes remplacement d'un clapet  
31/01/2024 Remplacement intégral de l'armoire de régulation des pompes et reprise de la programmation des pompes  
20/02/2024 Nettoyage du puits exhaure casier 2  
07/03/2024 Maintenance des pompes (premier semestre), changement de l'intégralité des clapets  
20/03/2024 Remplacement des débitmètres  
20/04/2024 Réception armoire électrique, paramétrage de la régulation des eaux de drainage pour éviter pompage à sec et cavitation des pompes

Renforcement du suivi à distance par l'intégration d'un superviseur



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Focus eaux de drainage - actions mises en place sur les analyses

Mise en place d'un suivi renforcé dès septembre 2023 :

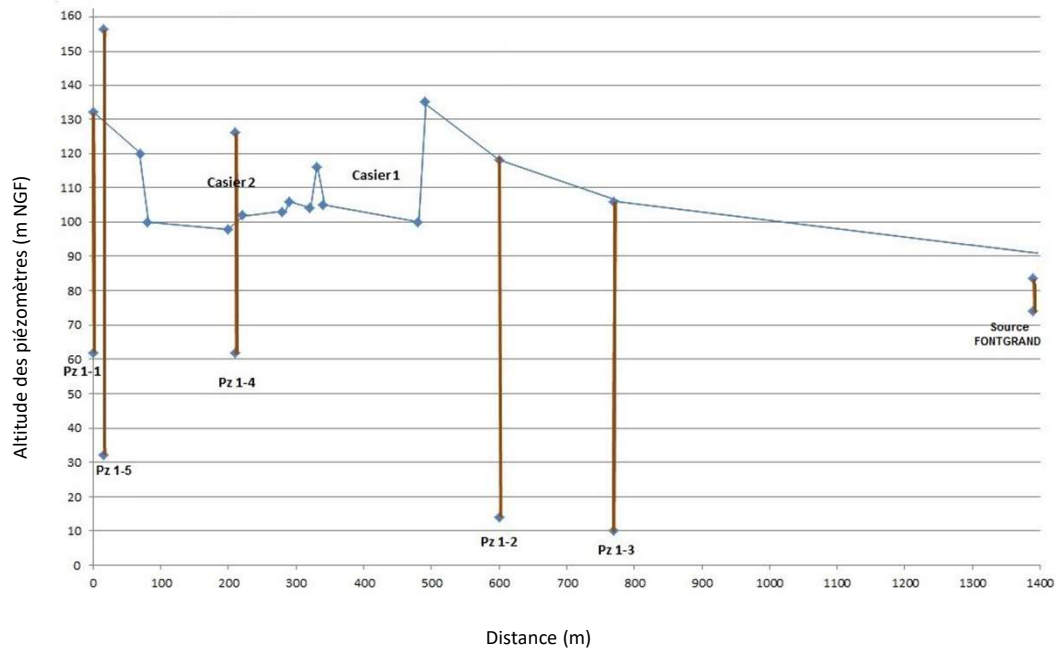
- passage d'un suivi mensuel à un suivi hebdomadaire sur eaux de drainage (paramètres trimestriels) + mensuels (paramètres annuels)
- passage d'un suivi trimestriel à un suivi mensuel et analyses des eaux souterraines sur l'ensemble des piézomètres de contrôle et la source de Fontgrand pour les paramètres suivants : niveau piézométrique (pour les eaux souterraines), PH, température, potentiel RedOx, résistivité, DCO, DBO<sub>5</sub>, COT, MES, Ng (dont nitrites et nitrates), Chlorures (Cl<sup>-</sup>), sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), phosphates (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), potassium (K<sup>+</sup>), sodium (Na<sup>+</sup>), Calcium (Ca<sup>2+</sup>), magnésium (Mg<sup>2+</sup>), manganèse (Mn<sup>2+</sup>), AOX ou EOX, Phénols, PCB, HCT, HAP, BTEX, cyanures libres (CN), fluor et des composés (F), métaux totaux (dont As, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg), coliformes fécaux, coliformes totaux, streptocoques fécaux, salmonelles (présence).

Maintien du protocole renforcé sur toute l'année 2024

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

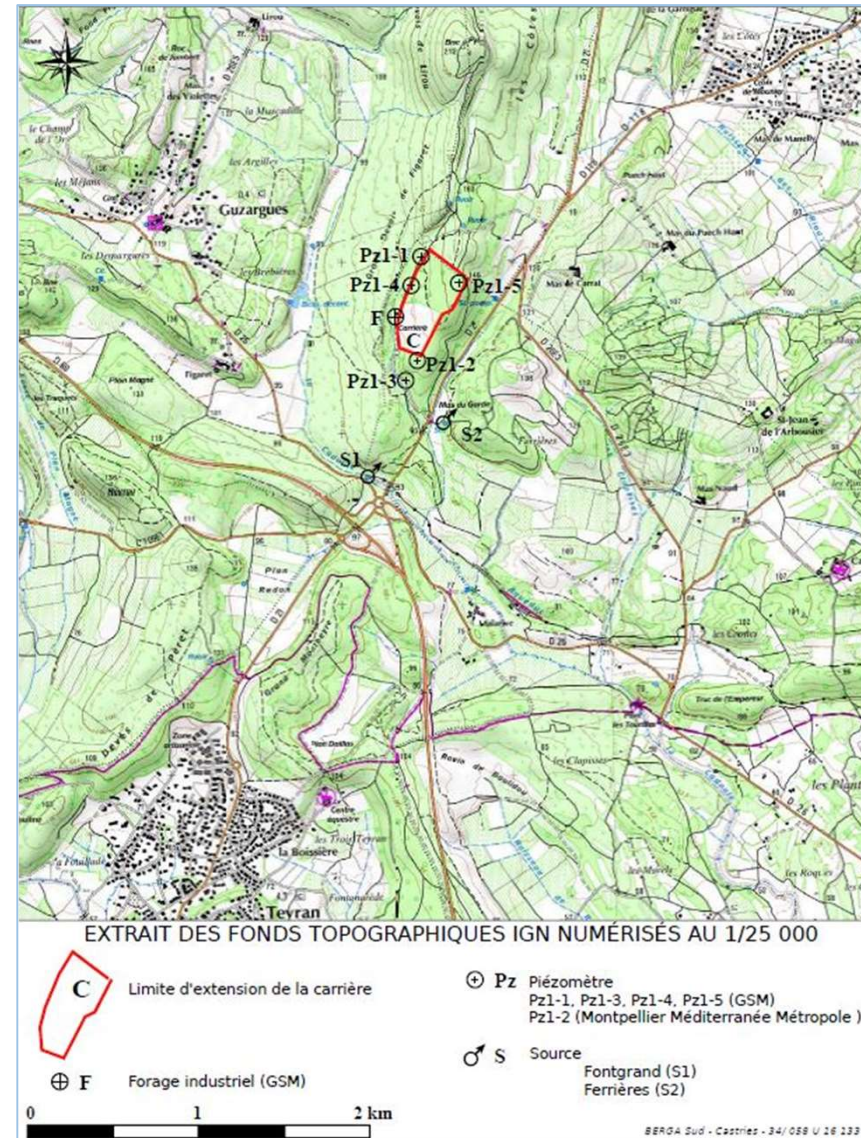
## Synthèse des contrôles

### Eaux souterraines



Point bas du casier : **98 m NGF**

Ecoulement : **Nord vers Sud**



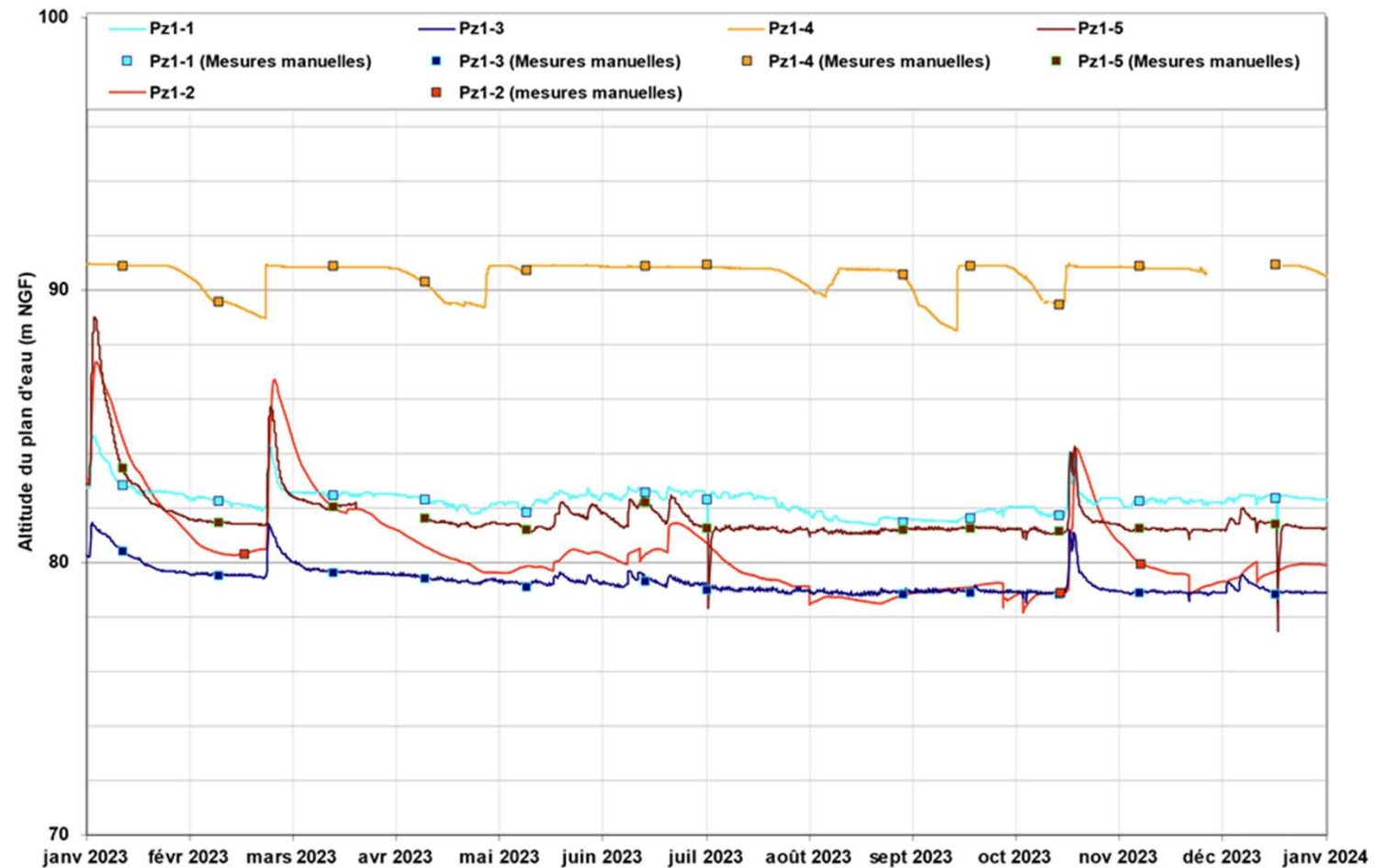


# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

Eaux souterraines – Suivi dynamique - Extrait rapport Berga-sud

- Rappel : Ouvrage Pz1-4 intercepte un niveau perché mal connecté à l'aquifère Valanginien actif
- 2020, année caractérisée par un déficit pluviométrique entraînant des niveaux piézométriques inférieurs aux moyennes 1997-2019
- 2023 : année sèche qui fait suite à 2022, 2021, 2020 et 2019 qui étaient fortement déficitaires
- Le fond du casier n'a pas été sollicité (côte de 98 m NGF retenue pour la base du casier avec la mise en place d'un dispositif de drainage pour écrêter les remontées brèves)



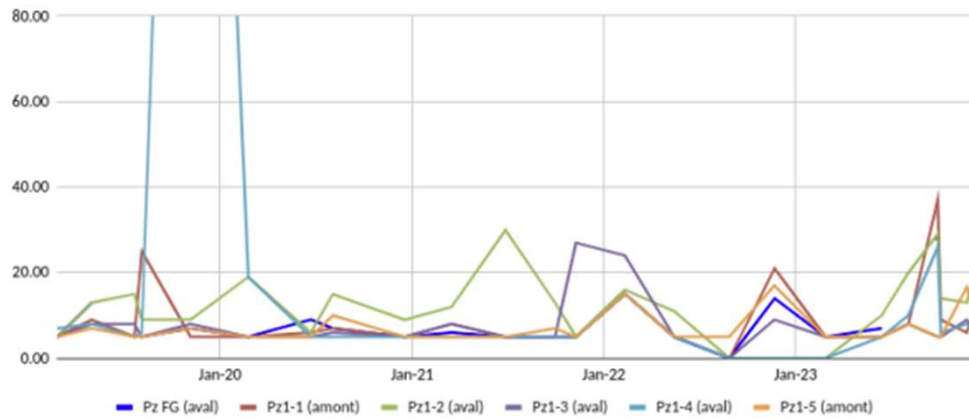
# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

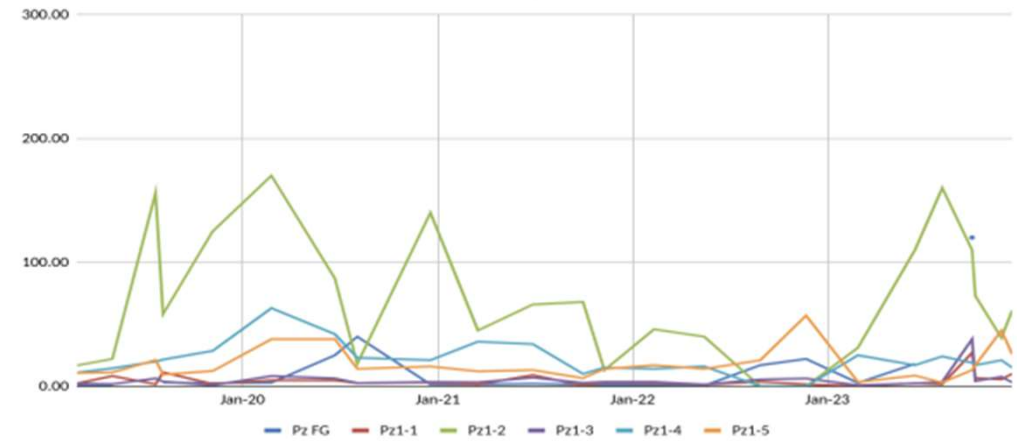
Eaux souterraines en 2023

### EAUX SOUTERRAINES – Suivi des traceurs de pollution : DCO, Mn, COT & Cr

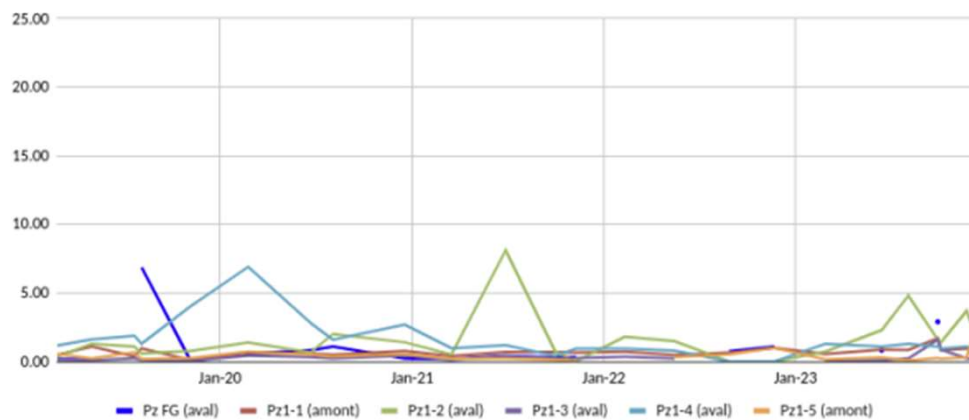
DCO (mg/L)



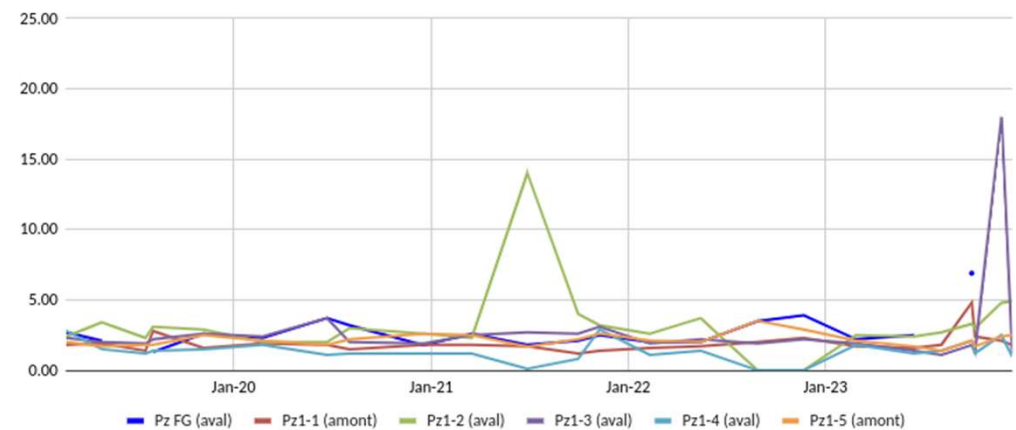
Mn (µg/L)



Cr (µg/L)



COT (mg/L)



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

Eaux souterraines en 2023

### EAUX SOUTERRAINES – Suivi des traceurs de pollution : DCO, COT, Mn & Cr.

		PZ 1-1	PZ 1-5	PZ 1-4	PZ 1-2	PZ1-3	PZ FG
	Côté repère (m NGF)	132,05	155,03	127,00	118,00	106,71	83,04
1er trimestre Prélèvement du 27/02/2023	Niv d'eau (mNGF)	82,05	82,03	90,60	85,20	80,61	-
	Température (°C)	13,20	11,80	13,30	14,70	14,10	14,60
	pH à 25°C (unité pH)	7,70	7,60	7,70	7,10	7,20	7,00
	Potentiel Redox (mV)	111,25	135,56	133,86	145,07	145,09	123,37
	Conductivité (µS/cm)	910,00	570,00	780,00	1450,00	950,00	720,00
	COT (mg/L)	1,70	2,10	1,80	2,50	1,90	2,20
	DCO (mg/l)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Cr (µg/l)	0,55	0,15	1,30	0,72	<0,05	0,14
	Mn (µg/l)	0,81	3,40	25,00	31,00	0,82	2,70
2ème trimestre Prélèvement du 14/06/2023	Niv d'eau (mNGF)	82,05	82,03	90,60	80,50	79,61	-
	Température (°C)	16,30	17,10	16,30	18,60	17,50	16,90
	pH à 25°C (unité pH)	7,70	7,50	7,50	7,20	7,10	7,00
	Potentiel Redox (mV)	194,09	178,93	198,73	173,69	182,85	203,43
	Conductivité (µS/cm)	900,00	590,00	890,00	1210,00	820,00	900,00
	COT (mg/L)	1,60	1,70	1,20	2,40	1,40	2,50
	DCO (mg/l)	5,00	<5	<5	10,00	<5	7,00
	Cr (µg/l)	0,86	0,30	1,10	2,30	0,07	0,83
	Mn (µg/l)	2,40	8,60	17,00	110,00	2,30	18,00
3ème trimestre Prélèvement du 03/08/2023	Niv d'eau (mNGF)	82,546	81,33	90,60	80,40	79,11	-
	Température (°C)	15,90	16,70	15,80	18,10	16,40	
	pH à 25°C (unité pH)	7,30	7,00	7,20	7,00	6,90	
	Potentiel Redox (mV)	141,49	153,84	148,46	156,89	158,27	
	Conductivité (µS/cm)	980,00	630,00	1010,00	1220,00	770,00	
	COT (mg/L)	1,80	1,70	1,40	2,70	1,10	Sec
	DCO (mg/l)	8,00	8,00	10,00	20,00	8,00	
	Cr (µg/l)	0,85	0,09	1,30	4,80	0,22	
	Mn (µg/l)	1,60	3,00	24,00	160,00	3,50	
Prélèvement supplémentaire - suivi renforcé - 29/09/2023	Niv d'eau (mNGF)	82,046	82,03	90,12	79,25	79,47	-
	Température (°C)		18,3			18,1	
	pH à 25°C (unité pH)	7,6	7,5	7,5	7,7	7,1	6,9
	Potentiel Redox (mV)	103,35	160,75	76,27	86,09	166,3	103,79
	Conductivité (µS/cm)	940	638,00	823,00	1180,00	nm	871,00
	COT (mg/L)	4,80	2,10	2,10	3,30	1,80	6,90
	DCO (mg/l)	37,00	5,00	26,00	29,00	5,00	28,00
	Cr (µg/l)	1,70	0,26	1,10	1,60	1,60	2,90
	Mn (µg/l)	27,00	13,00	19,00	110,00	38,00	130,00

		PZ 1-1	PZ 1-5	PZ 1-4	PZ 1-2	PZ1-3	PZ FG
	Côté repère (m NGF)	132,05	155,03	127,00	118,00	106,71	83,04
4ème trimestre Prélèvement du 05/10/2023	Niv d'eau (mNGF)	82,046	80,93	90,12	79,16	79,47	
	Température (°C)	20,6	18,3	16,00	26,3	18,1	
	pH à 25°C (unité pH)	7,60	7,50	7,60	7,70	7,10	
	Potentiel Redox (mV)	112,87	102,54	140,00	95,84	92,44	
	Conductivité (µS/cm)	940,00	1570,00	1120,00	1180,00	nm	Sec
	COT (mg/L)	2,40	1,70	1,20	3,00	1,30	
	DCO (mg/l)	9,00	9,16	6,00	14,00	<5	
	Cr (µg/l)	0,83	0,20	0,95	1,40	0,87	
	Mn (µg/l)	6,60	17,00	17,00	73,00	4,10	
Prélèvement supplémentaire - suivi renforcé - 23/11/2023	Niv d'eau (mNGF)	83,046	81,3	90,10	161,51	79,42	-
	Température (°C)	14,5	14,8	14,3	29,9	14,4	
	pH à 25°C (unité pH)	7,4	7,4	7,4	14,3	7,00	
	Potentiel Redox (mV)	192,74	151,93	195,37	393,37	1107,69	
	Conductivité (µS/cm)	1 940	610,00	870,00	1740,00	850,00	Sec
	COT (mg/L)	2,10	2,40	2,50	4,80	18,00	
	DCO (mg/l)	6,00	16,60	8,00	13,00	9,00	
	Cr (µg/l)	0,94	0,31	1,10	3,70	0,24	
	Mn (µg/l)	5,60	26,00	21,00	84,00	7,60	
Prélèvement supplémentaire - suivi renforcé - 13/12/2023	Niv d'eau (mNGF)	82,546	82,03	90,12	161,27	79,73	
	Température (°C)	14,6	14,5	14,8	31,00	15,00	
	pH à 25°C (unité pH)	7,3	7,3	7,3	14,4	7,1	
	Potentiel Redox (mV)	155,70	195,37	153,70	311,78	158,23	
	Conductivité (µS/cm)	1 150	640,00	980,00	1720,00	800,00	Sec
	COT (mg/L)	1,80	2,50	1,00	4,90	1,20	
	DCO (mg/l)	13,10	8,00	5,80	22,10	5,00	
	Cr (µg/l)	1,00	2,70	0,77	1,51	0,16	
	Mn (µg/l)	10,00	45,00	15,00	87,00	3,10	

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

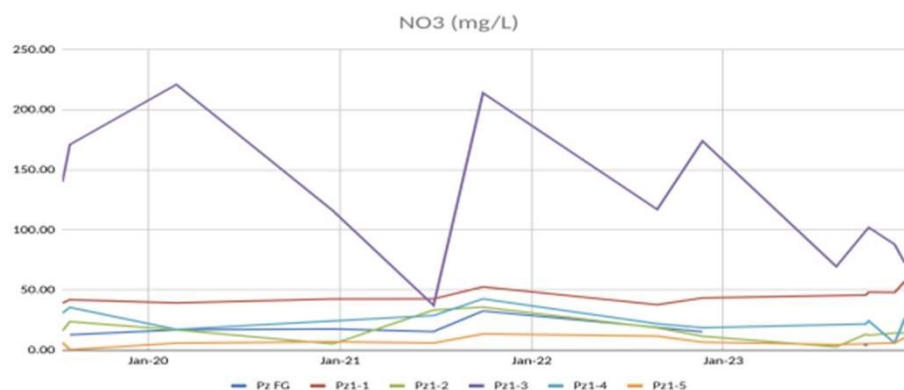
Eaux souterraines au 1er trimestre 2024

### EAUX SOUTERRAINES – Suivi des traceurs de pollution : DCO, COT, Mn & Cr.

		PZ 1-1	PZ 1-5	PZ 1-4	PZ 1-2	PZ1-3	PZ FG
	Côté repère (m NGF)	132,05	155,03	127,00	118,00	106,71	83,04
Prélèvement supplémentaire - suivi renforcé - 06/02/2024	Niv d'eau (mNGF)	82,57	81,23	90,07	79,65	79,47	sec
	Température (°C)	14,40	14,50	14,00	15,20	16,20	
	pH à 25°C (unité pH)	7,40	7,40	7,40	7,20	7,10	
	Potentiel Redox (mV)	198,82	201,81	204,19	193,75	211,98	
	Conductivité (µS/cm)	1240,00	615,00	940,00	1130,00	793,00	
	COT (mg/L)	1,50	2,00	0,91	2,10	1,00	
	DCO (mg/l)	9,00	9,00	6,00	8,00	6,00	
	Cr (µg/l)	1,20	0,13	0,49	0,37	0,12	
	Mn (µg/l)	2,20	2,70	3,10	12,00	1,40	
1 <sup>ère</sup> trimestre Prélèvement du 26/02/2024	Niv d'eau (mNGF)	82,53	81,33	91,27	79,65	76,67	sec
	Température (°C)	15,00	15,20	15,20	16,50	15,00	
	pH à 25°C (unité pH)	7,30	7,00	7,00	7,00	6,90	
	Potentiel Redox (mV)	198,70	206,57	182,45	215,66	218,56	
	Conductivité (µS/cm)	1300,00	617,00	617,00	1250,00	1300,00	
	COT (mg/L)	1,40	<0,5	1,40	2,20	0,74	
	DCO (mg/l)	8,00	17,00	<5	12,00	<5	
	Cr (µg/l)	0,98	0,91	1,00	0,36	0,11	
	Mn (µg/l)	3,20	66,00	17,00	5,80	1,00	
Prélèvement supplémentaire - suivi renforcé - 20/03/2024	Niv d'eau (mNGF)	83,05	81,30	91,27	82,42	80,25	83,037
	Température (°C)	15,20	15,30	15,20	17,30	15,80	15,40
	pH à 25°C (unité pH)	7,40	7,40	7,40	7,00	7,10	7,00
	Potentiel Redox (mV)	167,40	159,76	162,25	197,48	180,66	156,85
	Conductivité (µS/cm)	1220,00	590,00	1220,00	1370,00	1010,00	830,00
	COT (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	DCO (mg/l)	8,00	6,00	7,00	9,00	6,00	6,00
	Cr (µg/l)	0,36	0,18	1,40	0,81	0,42	0,24
	Mn (µg/l)	4,90	10,00	30,00	8,10	8,70	1,40

# Eaux souterraines - NO3 Pz1-3

## Eaux souterraines en 2023



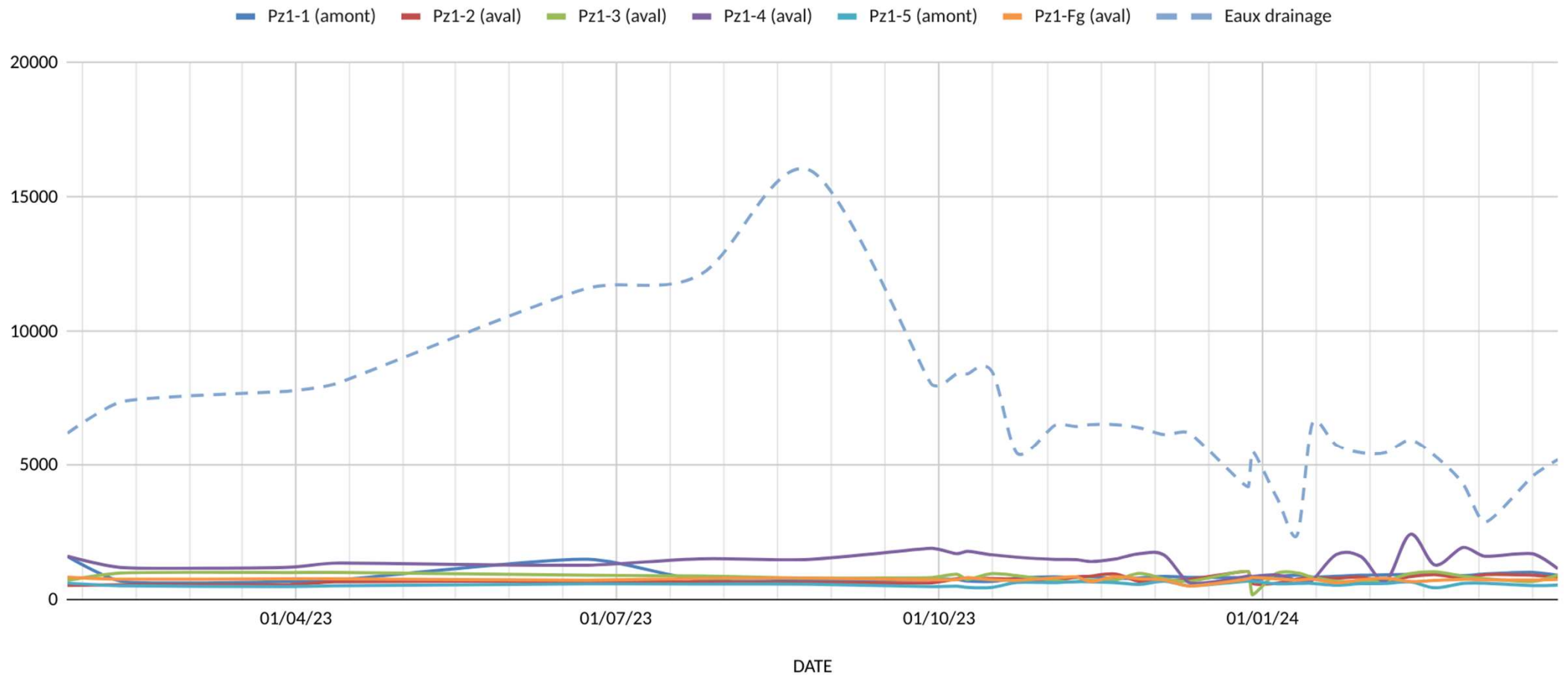
Tendance à la baisse observée sur la concentration en nitrate du PZ 1-3 en 2023 / 2022 (et sans corrélation avec d'autres marqueurs de pollution)

DATES	Cond. ( $\mu\text{S/cm}$ )	COT (mg/l)	Cr ( $\mu\text{g/l}$ )	DCO (mg/l)	Mn ( $\mu\text{g/l}$ )	NO3 (mg/L)
27-Feb-23	953.00	1.90	0.05	5.00	0.82	nm, analyses trimestrielles
14-Jun-23	900.00	1.40	0.07	5.00	2.30	nm, analyses trimestrielles
4-Aug-23	770.00	1.10	0.22	8.00	3.50	69.5
29-Sep-23	-	1.80	1.60	5.00	38.00	99.1
5-Oct-23	-	1.30	0.87	5.00	4.10	102
23-Nov-23	850.00	18.00	0.24	9.00	7.60	88
13-Dec-23	800.00	1.20	0.16	5.00	3.10	72.2

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

Focus eaux de drainage - comparaison avec les eaux souterraines

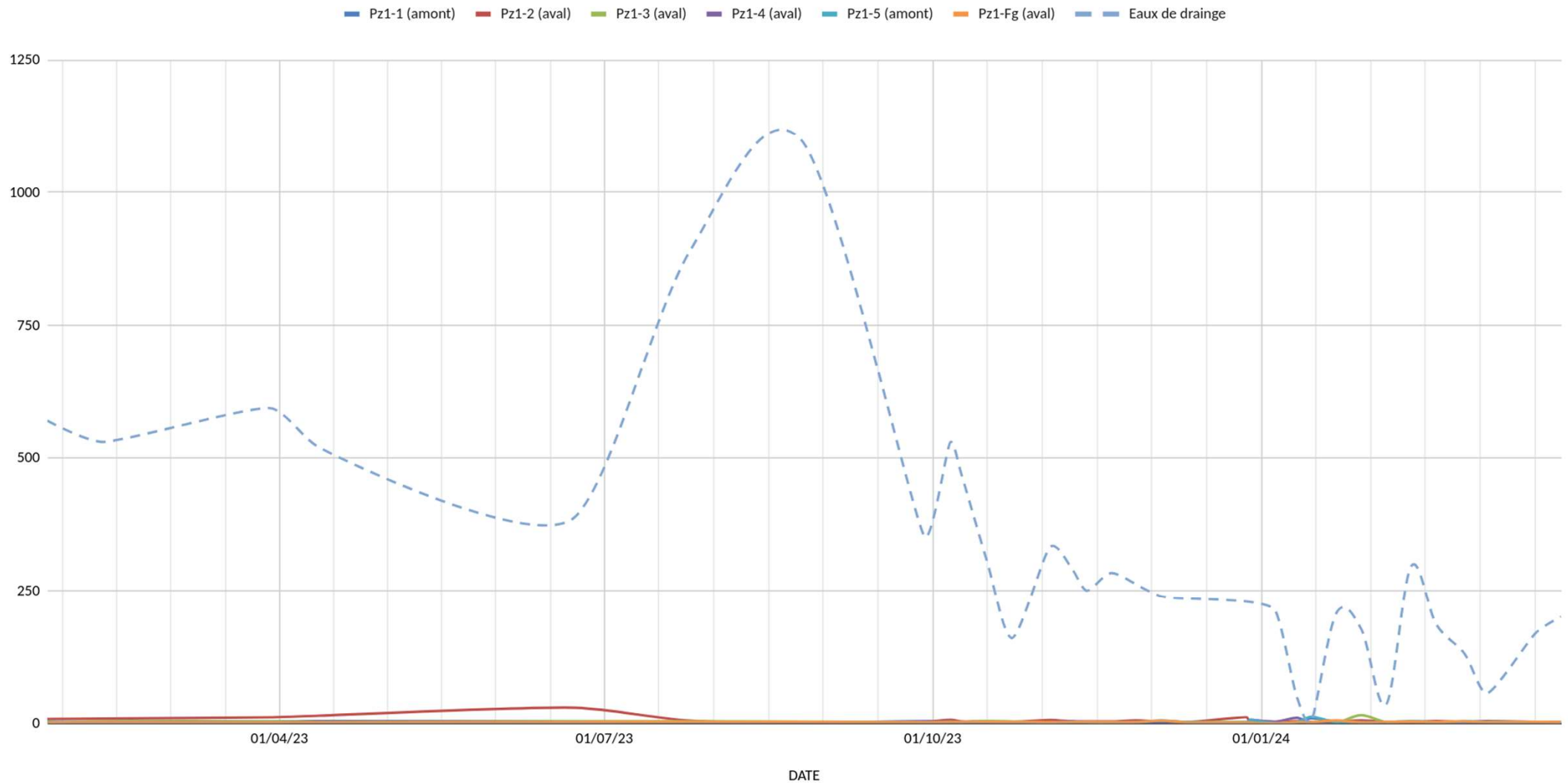
Evolution de la conductivité



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

Focus eaux de drainage - comparaison avec les eaux souterraines

Evolution du COT

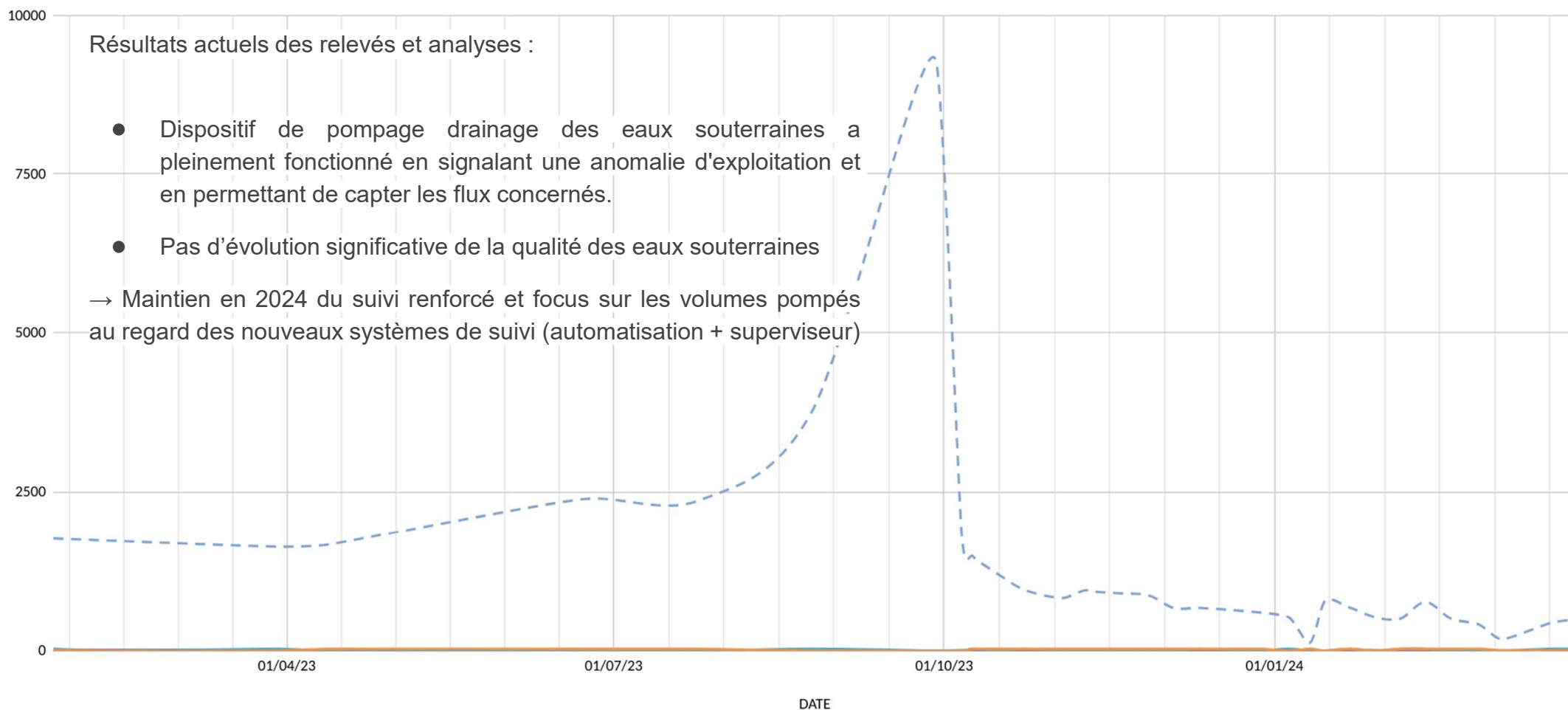


# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Focus eaux de drainage - comparaison avec les eaux souterraines

Evolution de la DCO

— Pz1-1 (amont) — Pz1-2 (aval) — Pz1-3 (aval) — Pz1-4 (aval) — Pz1-5 (amont) — Pz1-Fg (aval) — Eaux de drainage



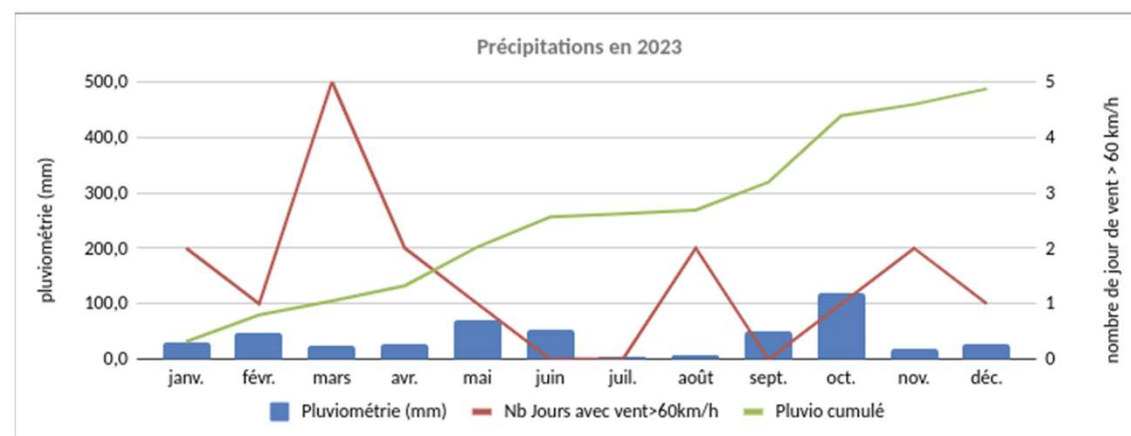


# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### Eaux superficielles

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cumul (mm)	941.1	810.5	625.8	683.3	1276.7	749	784.3	498.8	1275.3	640.6	645.6	699.8	830.0	487.2



	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
<b>Pluviométrie (mm)</b>	31,8	48,0	25,2	27,5	69,9	54,2	5,6	6,6	50,6	119,6	20,2	28,0	<b>487,2</b>
<b>Nb Jours avec vent &gt; 60 km/h</b>	2	1	5	2	1	0	0	2	0	1	2	1	<b>17,0</b>
<b>ETP (mm)</b>	-32,8	-33,1	-70,2	-105,1	-140,8	-154,4	-205,8	-195,1	-114,0	-68,5	-43,3	-37,3	<b>-959,20</b>

L'année 2023, est l'année la plus sèche connue depuis l'ouverture du site.

Aucune vidange de bassin n'a été nécessaire en 2023, compte tenu de la faible pluviométrie.

Les pluies stockées dans le bassin ERI 2 sont conservées pour la protection incendie du site, conformément aux dispositions de l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

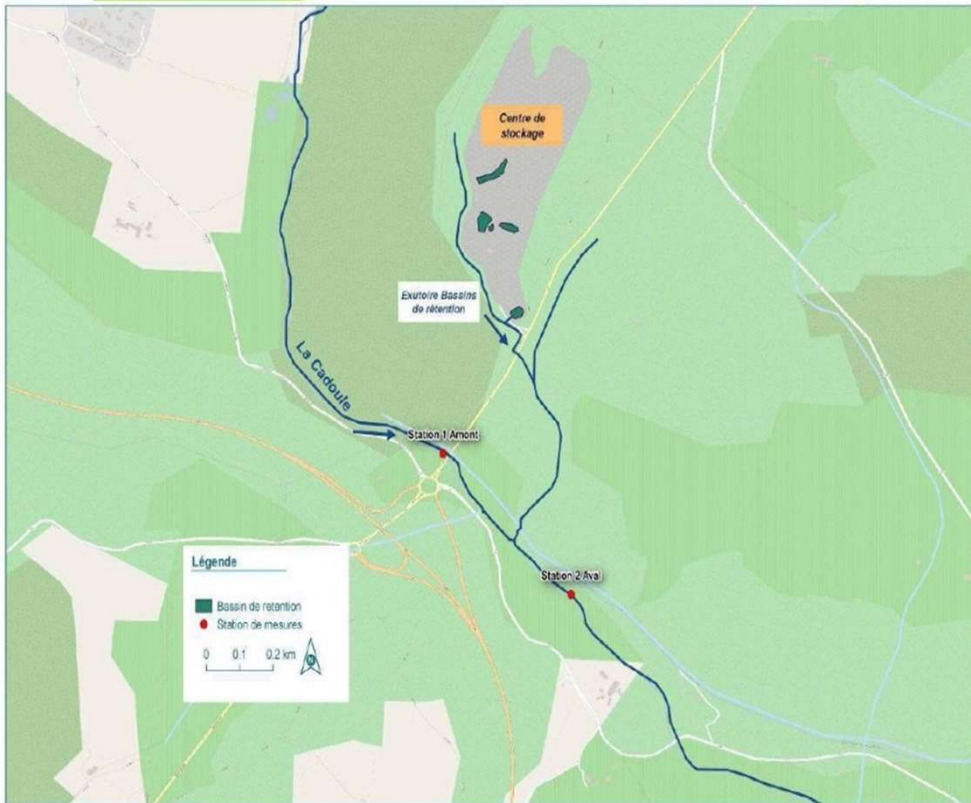
## Synthèse des contrôles

### Eaux superficielles – Suivi de la qualité biologique de la Cadoule



Qualité biologique de la Cadoule (Indices IBGN et IBD) au droit du site de stockage des déchets

Localisation des stations



Sources : BD Carthage®; OpenStreetMap®

Cartographie : Aguascope, 2021

300 m<sup>3</sup> issus des bassins d'eaux pluviales ont été rejetés dans la Cadoule en 2021 et 1600 m<sup>3</sup> en 2022

## 6. CONCLUSION

Cette année, l'état biologique de la Cadoule, au niveau de la station aval, est qualifié de « Bon » selon le paramètre « diatomées », et de « Médiocre » selon le paramètre « invertébrés ».

Le peuplement faunistique (invertébrés) n'est pas très diversifié et essentiellement composé de taxons polluo-résistants et ubiquistes. La présence discrète de quelques taxons polluo-sensibles met toutefois en évidence une bonne potentialité du site. L'installation d'une faune macrobenthique variée et plus polluo-sensible est sans doute freinée par des facteurs environnementaux, en particulier par l'hydrologie (instable).

Le peuplement floristique (diatomées) est peu diversifié (23 taxons) et déséquilibré par la dominance de 4 taxons cosmopolites. La dominance de ces taxons pionniers ainsi que la pauvreté du cortège laissent supposer que des perturbations freinent le développement des diatomées. Notons toutefois que le peuplement diatomique dans son ensemble ne met pas en évidence de déficit important en oxygène ni d'excès en matière organique. Le milieu semble cependant riche en nutriments (taxons eutrophes).

Les résultats du suivi biologique 2023 diffèrent peu de ceux des précédentes années et cela malgré l'absence de la vidange des bassins de rétentions.

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### ETUDE FAUNE – FLORE

La faune et la flore autour de l'installation sont suivies par le CABINET BARBANSON ENVIRONNEMENT deux fois par an depuis 2009. Année après année, ces études concluent à une non dégradation des milieux due à l'exploitation du centre de stockage.

Les études menées au cours des années de post-exploitation 2020, 2021, 2022 et 2023 confirment les conclusions des observations précédentes.

### ETUDE BRUIT

La dernière étude de bruit a été réalisée en 2018 et ne relève aucun écart réglementaire.

#### 8. CONCLUSION

Les niveaux sonores mesurés en limite de propriétés sont conformes aux valeurs limites de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les niveaux sonores mesurés en ZER sont conformes aux valeurs limites de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les niveaux sonores mesurés sont conformes à l'AP 2013 - I - 2234.

Chargé d'affaires

ROSSIN Julien



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

Biogaz– Suivi complémentaire de la qualité de l'air : réseau de surveillance composé de capteurs répartis sur le site

**Point 3 : Atelier de maintenance**

N43 42 55.0 E3 56 31.4



**Point 7 : Limite Nord**

N43 43 04.4 E3 56 45.3



**Point 8 : Zone à proximité du bassin de lixiviats**

N43 42 51.5 E3 56 33.3



**Point 9 : Limite Est**

N43 42 57.8 E3 56 40.6



**Point 5 : Limite Sud (entrée)**

N43 42 43.8 E3 56 34.9



21ème campagne : 15 au 22 mars

22ème campagne : 18 au 25 août

23ème campagne : 28 mars au 4 avril

24ème campagne : 29 août au 5 septembre

Conclusions des rapports : les valeurs mesurées en tout point pour les paramètres recherchés sont conformes aux seuils d'exposition des travailleurs.

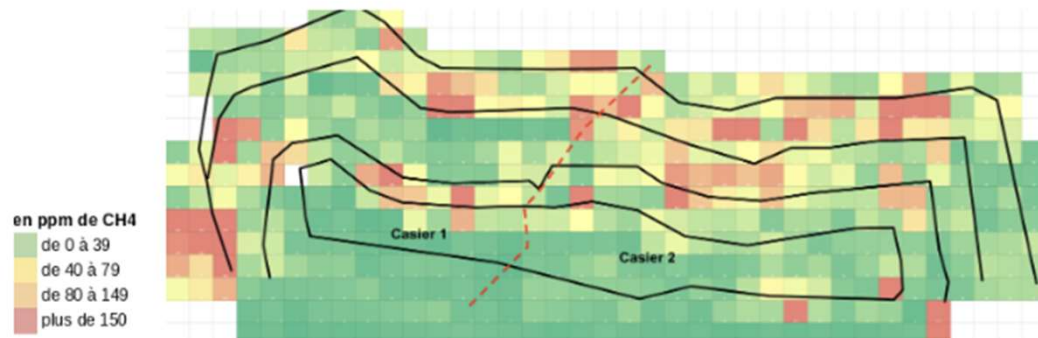
# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### BIOGAZ – Suivi complémentaires des émissions diffuses

Mesures trimestrielles / Outil : RMLD (détecteur de méthane) puis drone par bureau de contrôle extérieur

Premier trimestre 2023 :



Emissions ponctuelles à proximité des puits de lixiviats et à la jonction à l'est entre le casier 2 et le terrain naturel. Présence de retrait des matériaux lié au déficit hydrique et du à leur dessèchement. Apport de matériaux et compactage prévu en 2024.

Campagnes du 2dn au 4ème trimestre 2023

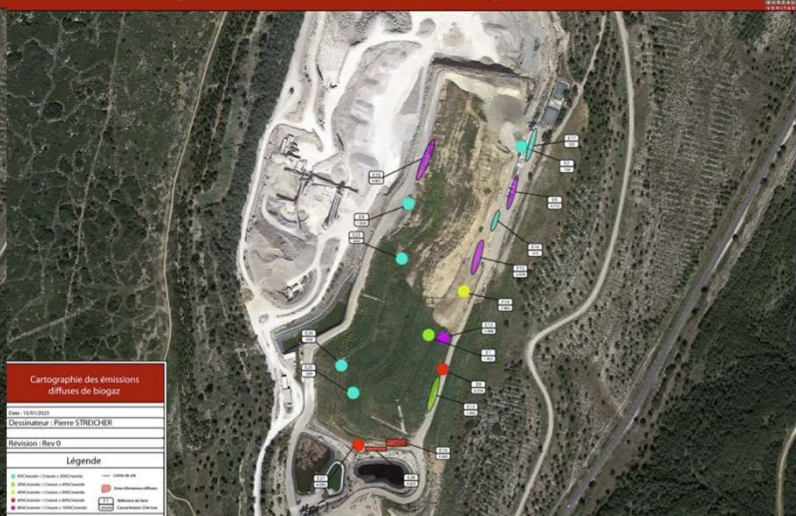
Cartographie des émissions diffuses de biogaz ISDND de Castries



Cartographie des émissions diffuses de biogaz ISDND de Castries



Cartographie des émissions diffuses de biogaz ISDND de Castries



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### BIOGAZ – Suivi du débit de la torchère à 60% de méthane (CH<sub>4</sub>)

	janv.-22	févr.-22	mars-22	avr.-22	mai-22	juin-22	juil.-22	août-22	sept.-22	oct.-22	nov.-22	déc.-22
Débit torchère (lecture directe)	310,1	312,0	302,0	309,0	180,7	180,5	174,7	159,0	162,0	158,5	160,0	157,0
Débit torchère lu et ramené à 60% de CH <sub>4</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	142,4	140,9	139,4	146,3	84,9	82,3	82,0	75,2	72,4	71,7	63,2	70,4

	janv.-23	févr.-23	mars-23	avr.-23	mai-23	juin-23	juil.-23	août-23	sept.-23	oct.-23	nov.-23	déc.-23
Débit torchère (lecture directe)	162,1	188,0	202,9	198,0	201,8	199,0	180,0	160,0	162,0	169,5	206,0	249,3
Débit torchère lu et ramené à 60% de CH <sub>4</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	116,2	108,7	147,4	140,6	134,5	132,7	120,0	120,3	110,7	104,2	139,7	146,1

La quantité de biogaz brûlé en torchère en 2022 est stable sur deux paliers :

- jusque avril 2022 : fonctionnement normal
- à partir de mai 2022 : fonctionnement en mode dégradé suite au débranchement des branches 1 et 2 du biogaz dans le cadre des travaux de couverture

En 2023, la finalisation des travaux de couverture liée au réglage réseau permet une remontée progressive du débit brûlé en torchère

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### BIOGAZ – Suivi mensuel de la composition du biogaz



En 2023, le réglage réseau et la compilation des données se font en temps réel sur une tablette qui permet l'optimisation du réglage réseau. Les tableaux et schémas synthétisent les relevés de l'année 2023.

Casier	Code puits/ ...	CH4 (%)	O2 (%)	Dépresso...
CAS_1.0	P_003	14 %	13,9 %	-0,11
	P_002	41 %	7 %	-0,54
	P_008	33 %	6,6 %	-0,11
	P_005	42 %	3,3 %	-0,11
	P_004	38 %	4,4 %	-0,11
	P_006	41 %	1,8 %	-0,11
	P_001	41 %	4,43 %	-0,56
	P_009	57 %	0,2 %	-0,11
	P_007	45 %	1,41 %	-0,11
CAS_2.0	P_016	10 %	11 %	-0,42
	P_015	54 %	0,2 %	-0,44
	P_013	44 %	0,2 %	-0,46
	P_014	51 %	0,5 %	-0,43
	P_010	58 %	0,25 %	-0,37
	P_012	47 %	0,75 %	-0,43
	P_011	50 %	0,25 %	-0,44

# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

### BIOGAZ – Analyse du gaz de combustion



Toutes les valeurs mesurées sont inférieures aux valeurs limites de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter.

La concentration en SOx est supérieure au seuil de 300 mg/Nm<sup>3</sup> mais le flux est inférieur à 25kg/h, le résultat est donc conforme à l'Arrêté Préfectoral.

Concentrations à 11% d'O <sub>2</sub>	07/10/19	04/11/19	03/12/19	03/09/20	16/03/21	15/03/22	28/03/23	Limite AP	Conformité 2023
Sox mg/Nm <sup>3</sup>	1980 flux = 4,651 kg/h	453 flux = 1,031 kg/h	2190 flux = 5,860 kg/h	1422 2,646	1471 2,391	1373 2,294	1529 2,54	<300 mg/Nm <sup>3</sup> si le flux est supérieur à 25 kg/h	Conforme
HCl mg/Nm <sup>3</sup>	3,12	0,48	5,63	0,9	1,2	1	0,6	50	conforme
HF mg/Nm <sup>3</sup>	1,31	0	2,03	1,3	0,9	1	1,1	5	conforme
Nox mg/Nm <sup>3</sup>	24,9	28,5	28,6	40	27	33	41	250	conforme
CO mg/Nm <sup>3</sup>	11	0,2	4	21,1	4,4	0,97	12,3	150	conforme
O <sub>2</sub> (%)	4,4	5,5	5,5	0,11	0,11	0,11	11	-	-
COVT mg/Nm <sup>3</sup>	16,4	0	3,5	1,5	3,8	0,18	0	-	-
CH <sub>4</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	0,9	0,1	0,1	0,8	1,8	0,55	0,56	-	-
COVNM mg/Nm <sup>3</sup>	15,6	0	3,5	0,58	1,5	0	0	50	conforme
Poussières mg/Nm <sup>3</sup>	95,2	90,3	36,8	12,4	3	27,7	15,1	150	conforme



# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

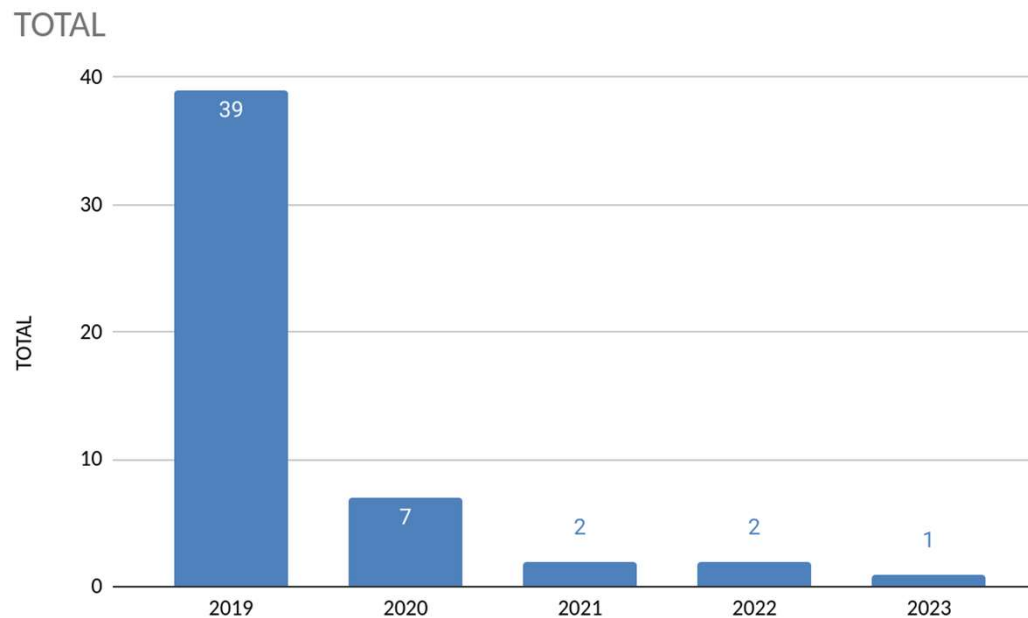
## Synthèse des contrôles

Odeur – Suivi complémentaire : Mise en place du jury de nez depuis février 2012

Comité de riverains : 15 personnes

Le suivi des odeurs est confié au bureau d'étude EGIS depuis 2018.

En 2023, 1 observation spontanée a été enregistrée.



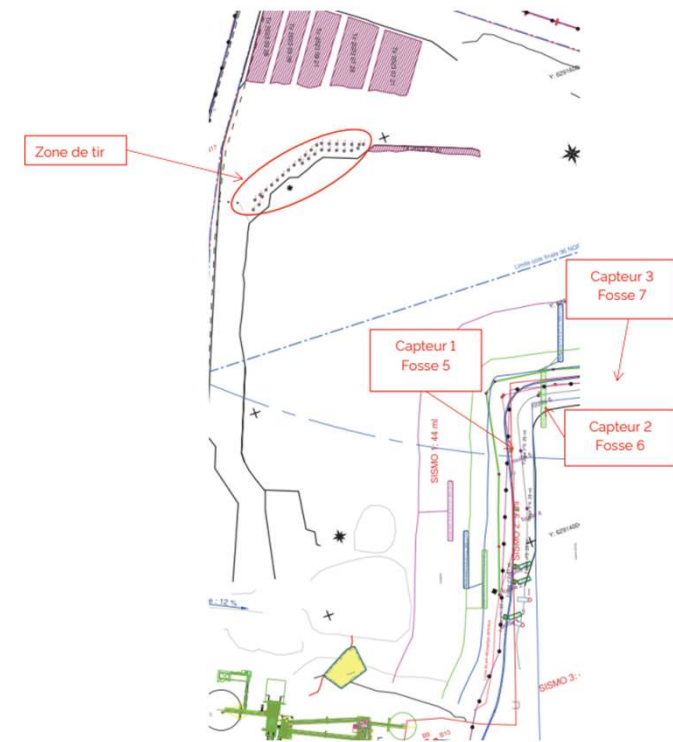
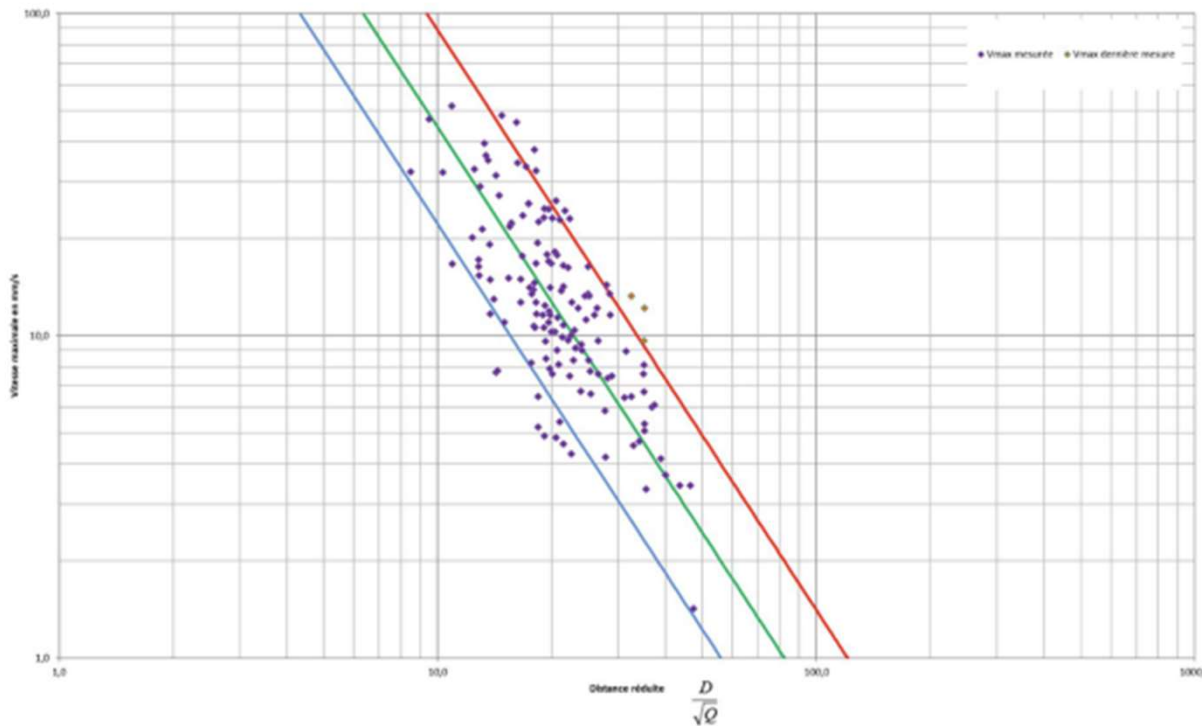
# 3 - BILAN ENVIRONNEMENTAL

## Synthèse des contrôles

TIRS DE MINES – Vérification des impacts sur les ouvrages de l'ISDND

- Tous les tirs ont été instrumentés en 2023
- L'ensemble des mesures est conforme : seuil de vibrations de 250 mm/s non atteint

Loi d'amortissement à partir des vitesses brutes maximales mesurées le 07/07/2023



Extrait de la fiche prévisionnelle de tir du 02 novembre 2023

# 4 - ECHANGES



**Montpellier**  
Méditerranée  
**Métropole**

[www.montpellier3m.fr](http://www.montpellier3m.fr)