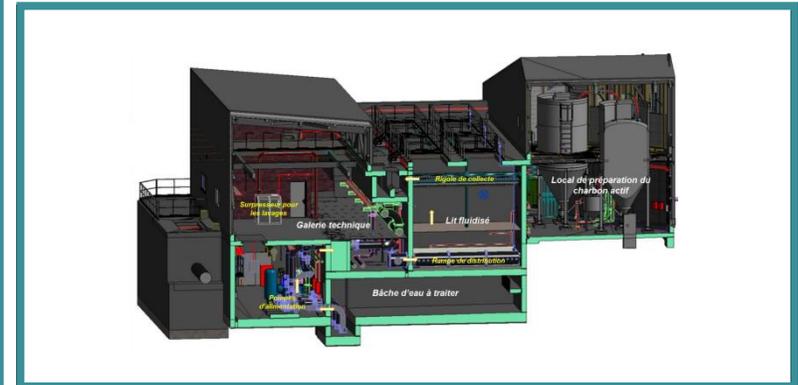
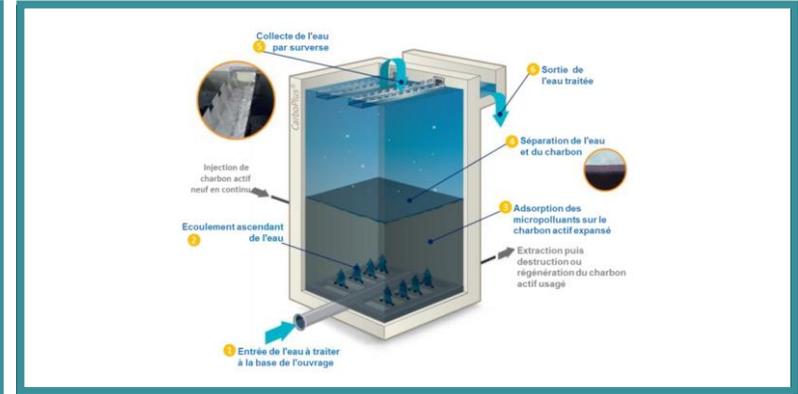


# AQUA PRO 2024

## GRESE – JOURNEE TECHNIQUE

### MICROPOLLUANTS

### LA PAROLE AUX EXPLOITANTS



AQUA PRO 2024  
GRESE – JOURNEE TECHNIQUE  
MICROPOLLUANTS  
LA PAROLE AUX EXPLOITANTS

## QUELQUES CHIFFRES:

- Etudes 2016 – 2020
- Réalisation 2020 – 2022 – mise en service avril 2022, réception finale septembre 2023
- Nombre d'équivalents habitants 50'000 EH
- Débit de dimensionnement usine MP 540 lt/s
- Nombre de lits fluidisés 3
- Hauteur hors sol du bâtiment 10 m – Emprise au sol 600 m<sup>2</sup>
- Coût global de l'installation 8.95 mio

## QUELQUES CHIFFRES:

- Vitesse de fluidisation 7-15 m/h
- Dosage charbon actif micro-grain env. 15 mg/l
- Consommation annuelle charbon env. 110-120 t/an
- Consommation annuelle énergie 274'109 KWh (chiffre 2023)
- Turbinage des eaux en sortie d'usine représentant 35% de l'énergie consommée pour le traitement des MP
- Panneaux photovoltaïques sur les toitures et sur l'ensemble des bâtiments de la Step production 180'469 KWh /an
- Rythme des analyses sur l'année 2023 bimensuel (24 analyses – échantillon de 48h avec laboratoire externe)

STEP	STEP de Delémont		Analyse 1			
Année	2023		Échantillon de 48h			
		Date	16.+17.01.2023			
Unité	Paramètre	Échantillon: Échantillon no:	Seuils de quantification µg/L	Entrée STEP 0318	Sortie STEP 0319	Élimination STEP
Concentrations en µg/L	Catégorie 1	Amisulpride	0.01	0.02	<0.01	-
		Carbamazépine	0.01	0.06	<0.01	-
		Citalopram	0.01	0.06	<0.01	-
		Clarithromycine	0.01	0.16	0.03	83.7%
		Diclofénac	0.01	0.43	0.07	83.2%
		Hydrochlorothiazide	0.01	0.39	0.03	91.3%
		Métoprolol	0.01	0.23	<0.01	95.6%
	Venlafaxine	0.01	0.09	0.02	76.9%	
	Catégorie 2	Benzotriazole	0.05	2.47	0.08	96.7%
		Candésartan	0.01	0.20	0.09	52.3%
		Irbésartan	0.01	0.28	0.10	64.8%
Méthylbenzotriazole		0.05	0.72	<0.05	93.1%	

<b>Elimination MP selon calcul AWEL</b>	<b>&gt;83.0%</b>
---	------------------

Légende	Champs a remplir
	- Non pris en compte dans le calcul, car la concentration dans l'entrée de la STEP est inférieure à 10 fois la limite de dosage.
	Élimination des MV déterminante

## Retour d'expériences d'exploitants

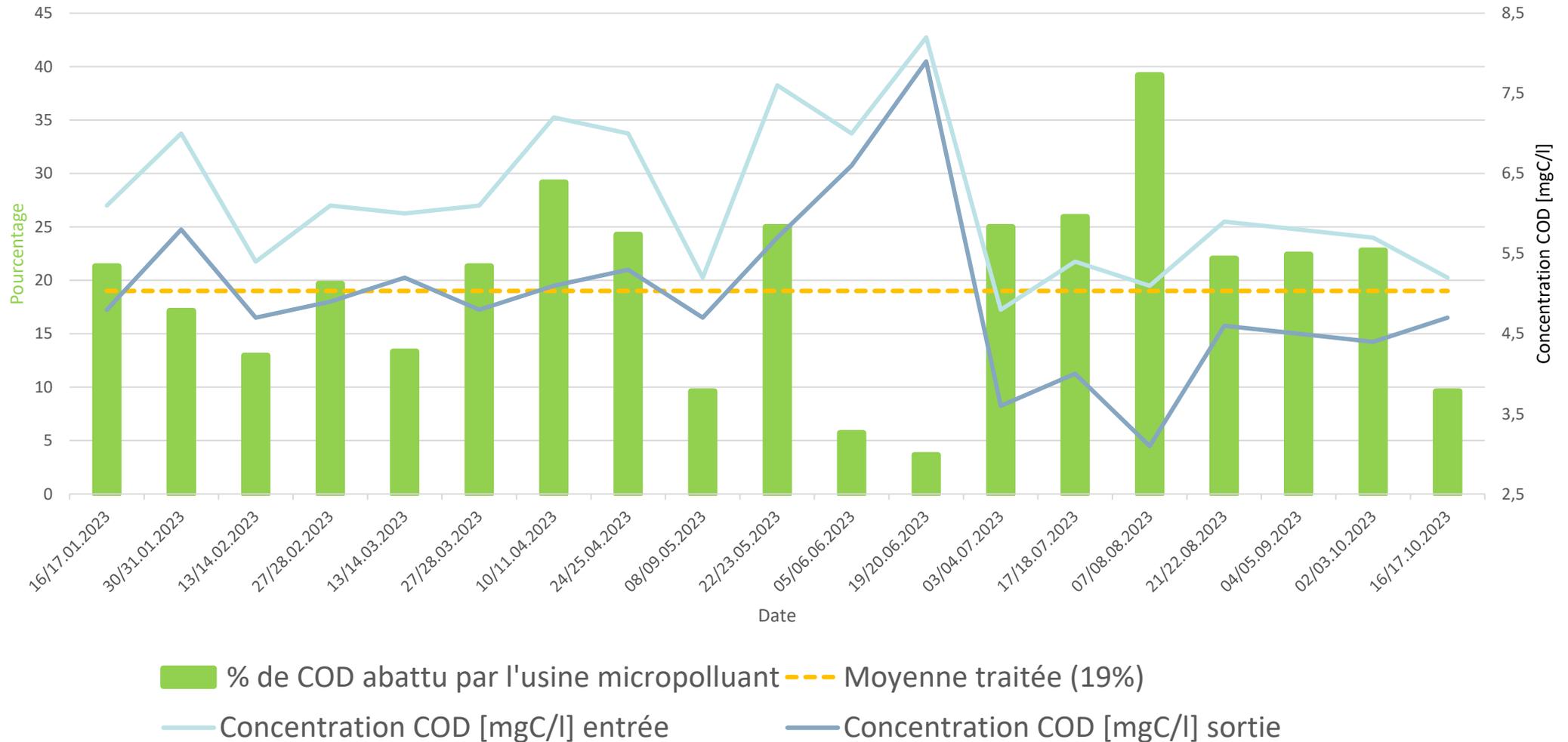
### **Bénéfices collatéraux de la filière MP sur l'abattement d'autres paramètres:**

- COD
- MES
- Azote (Ammonium et nitrites)
- Dans une moindre mesure, un effet positif est aussi observé sur le phosphore (Ptot)

### **Suivi d'exploitation par rapport au dosage:**

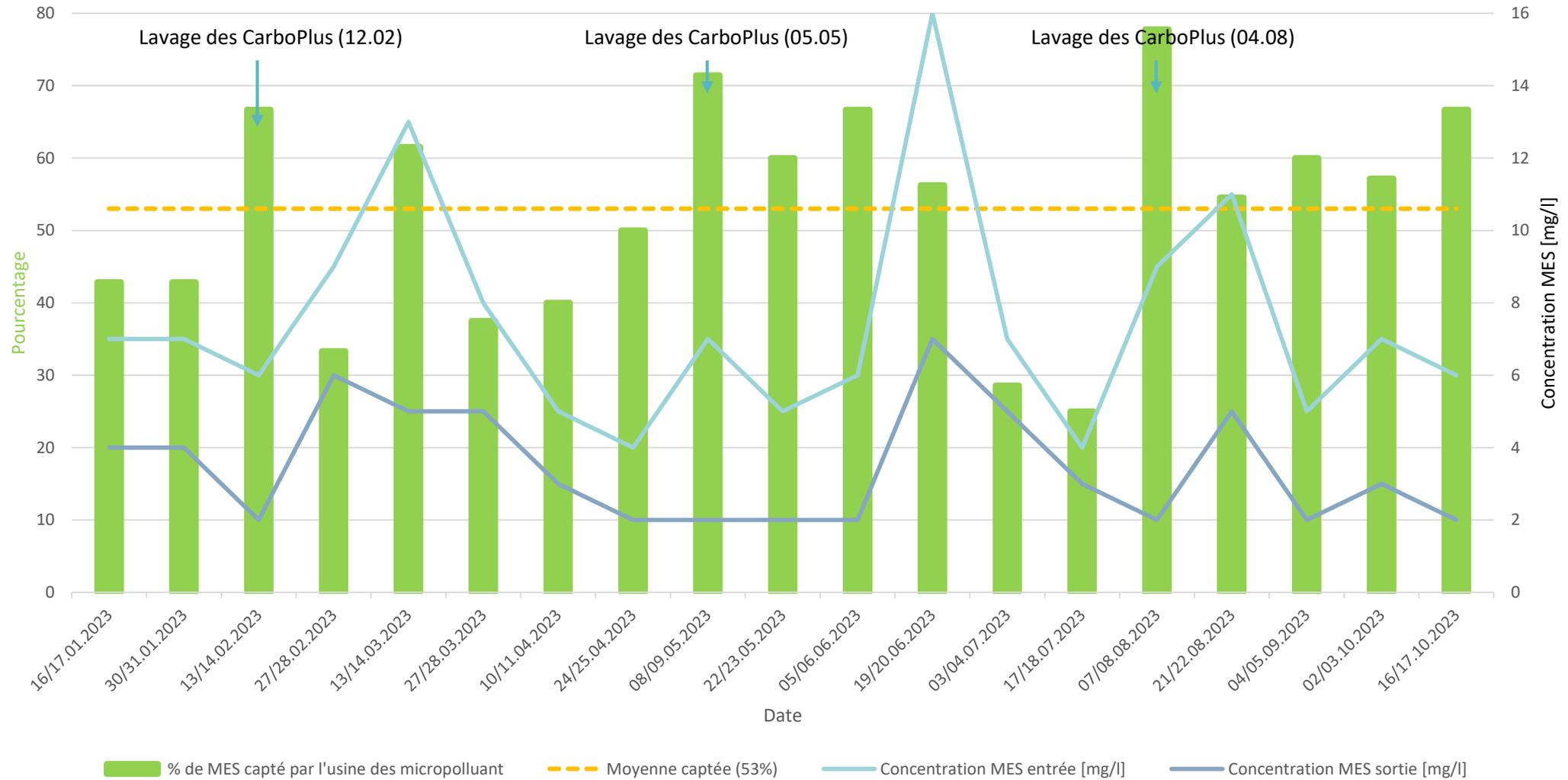
- Dosage du charbon actif
- Dosage et économies possibles

## Pourcentage COD traité par l'usine micropolluant



Valeur moyenne de COD sur la période à l'entrée de l'usine micropolluant: **6,147 mgC/l**  
 Valeur moyenne de COD sur la période à la sortie de l'usine micropolluant : **4,968 mgC/l**

## Pourcentage MES capté par la filière usine traitement des micropolluants



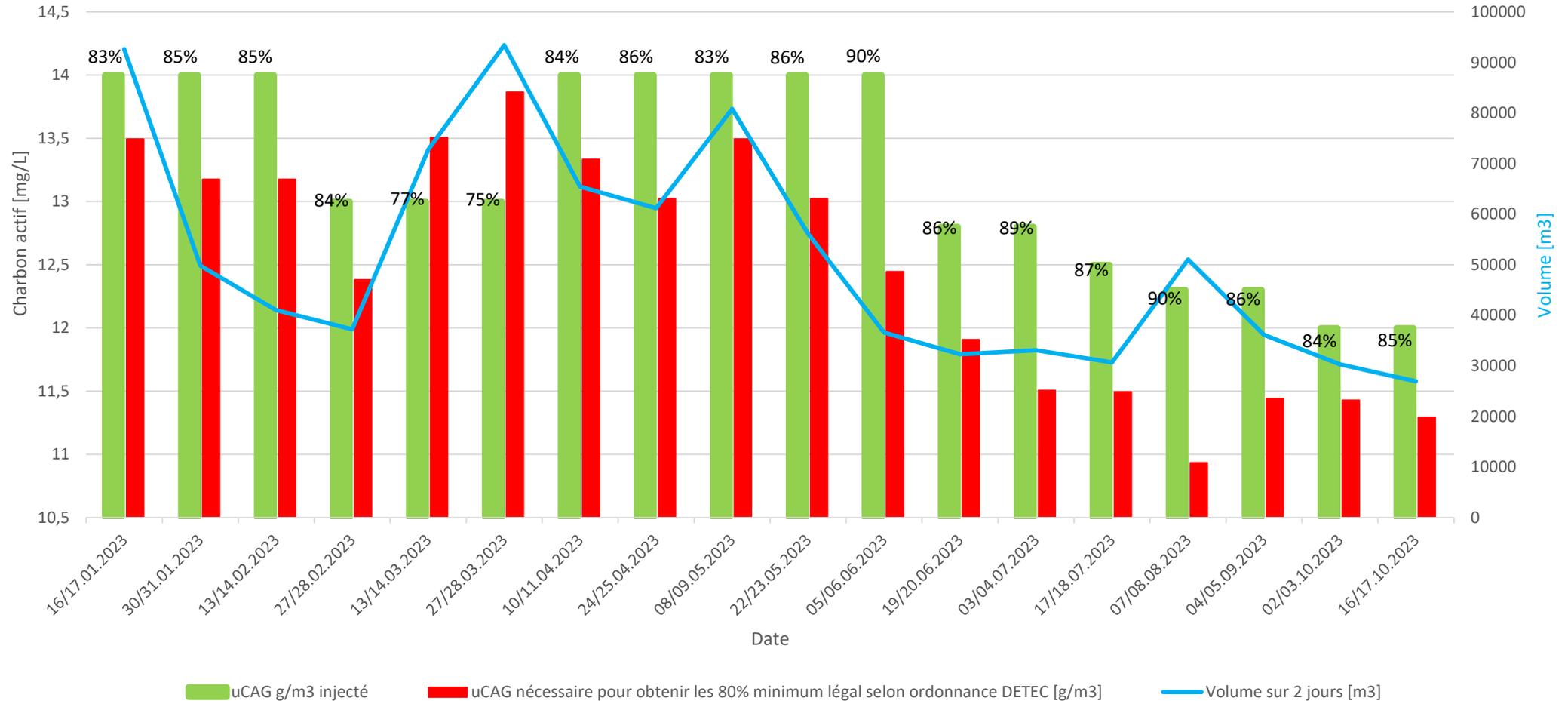
Valeur moyenne de MES sur la période à l'entrée de l'usine micropolluant: **7.474 mg/l**

Valeur moyenne de MES sur la période à la sortie de l'usine micropolluant : **3.500 mg/l**

**\*Eau de lavage retour via tête de STEP**

Abattement des paramètres Azote: Ammonium et nitrites			Période juillet-décembre 2022			
	N-NH <sub>4</sub> [mgN/l]	N-NH <sub>4</sub> [mgN/l]		NO <sub>2</sub> -N [mgN/l]	NO <sub>2</sub> -N [mgN/l]	
	Entrée MP / sortie Biol.	Sortie MP	Abattement %	Entrée MP/ sortie Biol.	Sortie MP	Abattement %
	0.07	0.03		0.076	0.019	
	0.05	0.04		0.044	0.014	
	0.18	0.06		0.202	0.03	
	0.15	0.04		0.196	0.023	
	0.04	0.02		0.055	0.01	
	0.02	0.01		0.055	0.007	
	0.03	0.03		0.046	0.016	
	0.02	0.02		0.025	0.011	
	0.08	0.05		0.091	0.028	
	0.02	0.01		0.063	0.024	
	0.12	0.04		0.357	0.082	
<b>Moyennes</b>	<b>0.071</b>	<b>0.032</b>	<b>55.12</b>	<b>Moyennes</b>	<b>0.110</b>	<b>0.024</b>
	NH <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>			NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N

## Charbon actif (CAG) injecté vs nécessaire (selon l'ordonnance DETEC) en lien avec le volume



Chiffres en % = taux de traitements de la filière micropolluant

Valeur moyenne de charbon actif injecté : **13,10 g/m3**

Valeur moyenne de charbon actif nécessaire pour le respect de l'ordonnance DETEC (80%) : **12,50 g/m3**

# Ratio coût/efficacité avec un dosage parfait de charbon actif

Période de l'étude : 16.01.2023 -> 16.10.2023 = **273 jours**

Moyenne de charbon actif injecté/consommé : 13,10 mg/L = 13,10 g/m<sup>3</sup> = **0,0131 kg/m<sup>3</sup>**

Moyenne de volume d'eau traité par jour: **24'991 m<sup>3</sup>/jour**

Volume d'eau traité sur la période d'étude : 24'991 m<sup>3</sup> \* 273 jours = **6'822'543 m<sup>3</sup>**

Masse de charbon actif consommé/injecté sur la période d'étude : 6'822'543 m<sup>3</sup> \* 0,0131 kg/m<sup>3</sup> = 89'375,31 kg = **89,38 tonnes de charbon actif injecté/consommé (représentant un taux de traitement moyen de 84.53%)**

Si on utilise la moyenne de charbon actif nécessaire au respect l'ordonnance DETEC (80%) (12.50 mg/L) => 85'281,79 kg = **85,28 tonnes de charbon actif nécessaire**

Charbon actif utilisé en plus : 89'375,31 kg - 85'281,79 kg = **4'093,52 kg**

# Etude et projet en cours CAG en lits fluidisés

Evaluation du procédé à la STEP  
Delémont (La SEDE)

Partenaires et coopération dans le  
projet

Période octobre 2023- mars 2024

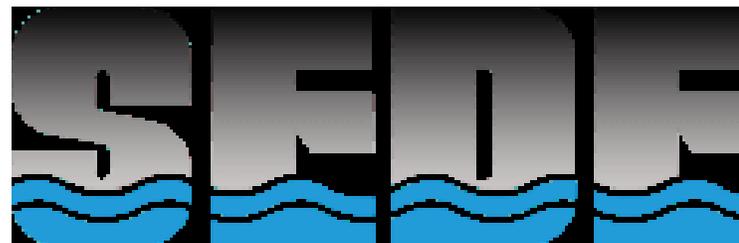


Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Life Sciences

**eawag**  
aquatic research ooo



V S A PLATFORM PROCESS ENGINEERING MICROPOLLUTANTS



AQUA PRO 2024  
GRESE – JOURNEE TECHNIQUE  
MICROPOLLUANTS  
LA PAROLE AUX EXPLOITANTS

Je vous remercie pour votre attention !