

CALEDONNIENNE DES EAUX

Service de l'Assainissement

**Bilan de fonctionnement du système de
traitement - STEP BAIE STE MARIE - 2022**

Sommaire

Introduction	1
1- Données générales :	1
a. Caractéristiques STEP : charges polluantes et hydrauliques nominales.....	1
b. Descriptif des filières et ouvrages	1
c. Rappel des exigences réglementaires ICPE	1
2- Données d'exploitations.....	1
a. Eaux brutes en entrée.....	1
b. Eaux épurées en sortie	2
c. Bilans 24 heures entrée / sortie	2
d. Suivi graphique des paramètres en entrée et en sortie :	4
DBO ₅ :	4
DCO :	5
MES :	5
NGL :	6
Pt :	6
e. Charges organiques eaux brutes.....	7
f. Charges organiques eaux traitées.....	8
g. Caractéristique moyenne des boues activées : l'indice de boue	9
h. Taux de conformité des rejets	9
3 - La production des déchets solides : boues et refus de dégrillage.....	10
a. Production de boues	10
b. Refus de dégrillage.....	11
c. Sables	12
4. La consommation d'énergie et de consommables.....	12
a. Consommation d'énergie et efficacité énergétique.....	12
b. Consommables utilisés	13
5. Récapitulatif des évènements majeurs survenus sur la station.....	14
a. Faits majeurs	14
b. Incidents	14
6. Bilan des contrôles réglementaires réalisés	14

Introduction

Ce bilan annuel présente une synthèse du fonctionnement du système de traitement de la station d'épuration de Baie Sainte Marie pour l'année 2022.

Ce document reprend pour l'année 2022, les éléments suivants :

- Les données générales de la station d'épuration avec ses caractéristiques, son descriptif d'ouvrages et ses exigences réglementaires ;
- Les données d'exploitations de l'année ;
- Les informations relatives à la production des déchets : boues et refus de dégrillage
- La consommation d'énergie et de réactifs de la STEP ;
- Le récapitulatif des événements majeurs survenus sur la station (grosses opérations et incidents) ;
- Le bilan des contrôles réglementaires réalisés.

1- Données générales :

a. Caractéristiques STEP : charges polluantes et hydrauliques nominales

	Capacité nominale de la station
Equivalent habitant	30 000
Volume journalier temps sec (m3/j)	7 177
DBO5(kg/j)	1 800
DCO (kg/j)	3 600
MES (kg/j)	1 980
NTK (kg/j)	450
Pt (Kg/j)	120

b. Descriptif des filières et ouvrages

Le procédé utilisé sur la Station de la Baie Sainte Marie est un traitement par voie biologique de type boues activées puis ultrafiltration membranaire.

Le synoptique de la station est présenté ci-dessous.



c. Rappel des exigences réglementaires ICPE

La station d'épuration de Baie Sainte Marie est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les objectifs de qualité de rejet à respecter, issus de l'Arrêté n°3890-2018/ARR/DENV du 27/12/2018, modifiant l'arrêté n°3984-2012/ARR/DENV du 10/01/2012, sont regroupés dans le tableau suivant.

Paramètres	Normes de rejet	
	Concentration (mg/l)	Flux maximal journalier (Kg/jour)
Volume journalier	-	6600 m ³ /j et 500 m ³ /h
pH	6,5 – 8,5	
Température	< 30 °C	
DBO ₅	< 20	130
DCO	< 90	600
MES	< 20	130
NGL	< 15	100
P total	< 2	13.2
Coliformes fécaux	< 250 u / 100 ml	
Entérocoques	< 100 u / 100 ml	

Conformément à l'article 2.4 de l'arrêté ICPE, les performances de traitement sont jugées conformes si le nombre de résultats non conformes aux valeurs limites en concentration, évalué sur un période de 12 mois glissant, s'élève au maximum à deux pour l'ensemble des paramètres.

Cette détermination de conformité s'applique sur l'ensemble des résultats des échantillons réalisés, sans distinction entre les prélèvements moyens journalier (physico-chimique) et les prélèvements ponctuels (bactériologie).

En 2022, le nombre d'échantillons moyens journaliers réalisé a été de 24 suite à la signature avec la Ville de Nouméa et à l'application en année complète de l'avenant 4.

2- Données d'exploitations

a. Eaux brutes en entrée

Charges hydrauliques eaux brutes				
Volume annuel sur 365 jours	Volume mensuel moyen	Volume journalier moyen	Charge hydraulique nominale	Taux de charge hydraulique vs nominal
m ³	m ³ /mois	m ³ /jour	m ³ /jour	%
2 188 392	182 366	5 995,6	7 177	83,5%

Le tableau ci-dessus présente la charge hydraulique d'eaux brutes entrées sur la STEP de BSM en 2022.

La charge hydraulique de la STEP BSM calculé à partir du ratio entre le volume journalier moyen entré dans la STEP et la charge hydraulique nominale, est de 83,5% en 2022, en hausse par rapport à la valeur de 2021 (82,3%).

Le volume annuel traité sur la station augmente de 1,5% par rapport à 2021, en lien direct avec les fortes précipitations de l'année (+12,8% de précipitations par rapport à 2021 et +93,4% de précipitations par rapport à 2020 - 867,8 mm en 2020, 1488,6 mm en 2021 et 1678,7 mm en 2022 - données Météo France). Cette augmentation reste faible du fait d'une régulation spécifique des gros débits en provenance des PR Risbec et Capucines, contrôlés par les niveaux du PR d'entrée et du bassin de lissage.

b. Eaux épurées en sortie

Charges hydrauliques eaux épurées		
Volume annuel sur 365 jours	Volume mensuel moyen	Volume journalier moyen
m ³	m ³ /mois	m ³ /jour
2 046 662	170 555	5 607,3

Le volume d'eau épurée mesurée en sortie de STEP en 2022 a augmenté de 4,9% par rapport à 2021. Cette hausse est à mettre en corrélation avec la hausse du débit d'eaux brutes entrées sur la station.

c. Bilans 24 heures entrée / sortie

Les tableaux ci-dessous reprennent les analyses des 24 bilans 24 heures réalisés en 2022 en entrée et en sortie de station (2 bilans par mois).

L'ensemble des données a été conservé pour la réalisation des moyennes annuelles.

Bilan 24h - Entrée											
Paramètres Dates	pH	T° (°C)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	MES (mg/L)	NH4 (mgN/L)	N-NO ₂ (mgN/L)	N-NO ₃ (mgN/L)	NGL (mgN/L)	NTK (mgN/L)	P (mgP/L)
05/01/2022	7,4	17,6	170	324	153,02	20,09	0,05	0,05	28,4	28,4	11,1
19/01/2022	8,8	19,9	180	556	452	23,06	0,05	0,23	28,9	28,7	5,9
02/02/2022	7,7	21,7	120	554	487,33	14,47	0,05	1,46	19,9	18,5	15,1
16/02/2022	8,2	18,2	40	115	45,22	18,8	0,05	0,86	24,1	23,3	4
08/03/2022	8,1	19,6	180	1127	1721,18	10,89	0,05	0,05	14,9	14,8	13,3
16/03/2022	8	21,8	300	567	732,6	27,72	0,05	0,06	36,4	36,3	3,4
06/04/2022	7,4	19,5	60	265	176,21	5,64	0,05	0,41	18,8	18,4	2,3
20/04/2022	7,6	19	200	1144	971,46	16,45	0,05	0,38	32	31,7	6,5
04/05/2022	7,6	17,9	100	185	132,36	15,16	0,05	0,69	24,5	23,8	6,4
19/05/2022	6,5	16,6	380	1044	583,33	19,57	0,05	0,19	34,4	34,3	2,5
08/06/2022	7,8	17,8	110	229	60,11	24,41	0,05	0,71	44,7	44	6,2
22/06/2022	8	17,7	220	430	289,8	34,65	0,05	0,65	49,1	48,4	7,4
06/07/2022	8	18,1	160	373	209,83	34,78	0,05	0,05	51,4	51,4	8,2
20/07/2022	7,8	18,3	140	328	597,01	14,11	0,05	0,05	28,7	28,7	3,2
03/08/2022	7,9	18,7	170	219	98,38	19,63	0,05	0,05	38,8	38,8	3,3
17/08/2022	7,7	18,5	50	146	146,21	7,42	0,05	0,64	15	14,3	0,9

15/09/2022	7,7	19,9	100	173	71,13	22,19	0,05	0,11	26,8	26,6	3,8
21/09/2022	8	17,7	120	240	96,67	20,15	0,05	0,05	32,2	32,2	6,9
05/10/2022	7,9	18,1	200	760	642,55	28,31	0,05	0,7	32,8	32,1	11,3
19/10/2022	7,8	18,5	140	810	437,14	30,6	0,05	0,05	50,7	50,7	5,4
09/11/2022	7,8	19,7	120	590	423,47	23,4	0,05	0,99	77	76	8,9
23/11/2022	7,7	17,8	190	326	119,33	37	0,05	0,05	46,4	46,3	4,3
14/12/2022	7,6	18,4	150	611	532,5	16,67	0,05	0,63	35,1	34,5	15,2
22/12/2022	7,6	18,5	110	241	103,15	10,85	0,06	2,08	27,1	25	4,6
Moyenne	7,80	18,73	154,58	473,21	386,75	20,67	0,05	0,47	34,09	33,63	6,67

Bilan 24h - Sortie											
Paramètres Dates	pH	T° (°C)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	MES (mg/L)	NH4 (mgN/L)	N-NO ₂ (mgN/L)	N-NO ₃ (mgN/L)	NGL (mgN/L)	NTK (mgN/L)	P (mgP/L)
05/01/2022	7,8	17,9	1	21	2	0,53	0,05	1,31	2,5	1,2	1,6
19/01/2022	7,8	19,8	1	21	2,5	1,97	0,05	2,82	5,4	2,5	0,9
02/02/2022	8,2	20,9	1	9	2	0,19	0,05	5,7	6,5	0,7	0,9
16/02/2022	8,1	18,2	1	12	2	0,28	0,05	3,68	5	1,3	1,1
08/03/2022	8,1	19,7	3	5	2	0,41	0,05	5,16	6,6	1,4	1,4
16/03/2022	7,6	21,8	1	12	2,57	0,63	0,12	6,45	7,8	1,3	1,9
06/04/2022	7,9	19,5	1	12	2	0,89	0,05	3,43	5,2	1,8	0,7
20/04/2022	8	18,9	1	15	2,2	0,05	0,05	3,14	5,8	2,7	1,9
04/05/2022	7,9	18,1	1	21	2	1,59	0,05	2,58	5,7	3,1	1,9
19/05/2022	7,7	16,6	2	19	6	4,96	0,05	1,31	7,6	6,3	0,6
08/06/2022	7,9	17,8	1	15	4,68	2,66	0,05	3,2	6	2,8	1,2
22/06/2022	8	17,7	3	15	2	3,74	0,47	2,25	6,6	3,9	1,6
06/07/2022	7,9	18,3	3	13	2	2,63	0,05	0,76	9	7,8	0,8
20/07/2022	7,9	18,4	2	10	2	0,72	0,05	1,69	2,8	1,1	0,9
03/08/2022	8,1	18,6	2	12	2	1,13	0,05	2,26	5	2,7	1,5
17/08/2022	7,9	18,6	1	14	2	0,05	0,05	1,08	2,3	1,2	0,6
15/09/2022	8	19,9	1	13	2	0,74	0,05	2,39	3,8	1,4	1,9
21/09/2022	7,9	17,8	1	6	2	1,37	0,05	1,93	4,1	2,2	2,7
05/10/2022	7,8	18,6	1	12	2,84	2,05	0,05	5,24	8,3	3	0,6
19/10/2022	7,9	18,6	1	42	2	3,9	0,05	1,49	14,1	12,5	0,4
09/11/2022	7,9	19,6	1	22	2	3,63	0,9	2,41	7,6	4,3	2
23/11/2022	7,9	18	6	19	2	4,3	0,81	0,98	14,6	12,8	1,2
14/12/2022	7,9	18,4	1	21	2	1,52	0,68	1,93	4,9	2,3	1,4
22/12/2022	7,8	18,8	1	15	2	2,59	0,09	2,68	6	3,2	1
Moyenne	7,9	18,8	1,6	15,7	2,4	1,8	0,2	2,7	6,4	3,5	1,3
Valeur seuil réglementaire	6,5-8,5	≤ 30	20	90	20				15		2

Un seul échantillon moyen prélevé sur 24 heures a présenté une valeur supérieure à la valeur seuil réglementaire en phosphore de l'arrêté d'autorisation (Fiche d'incident n°11).

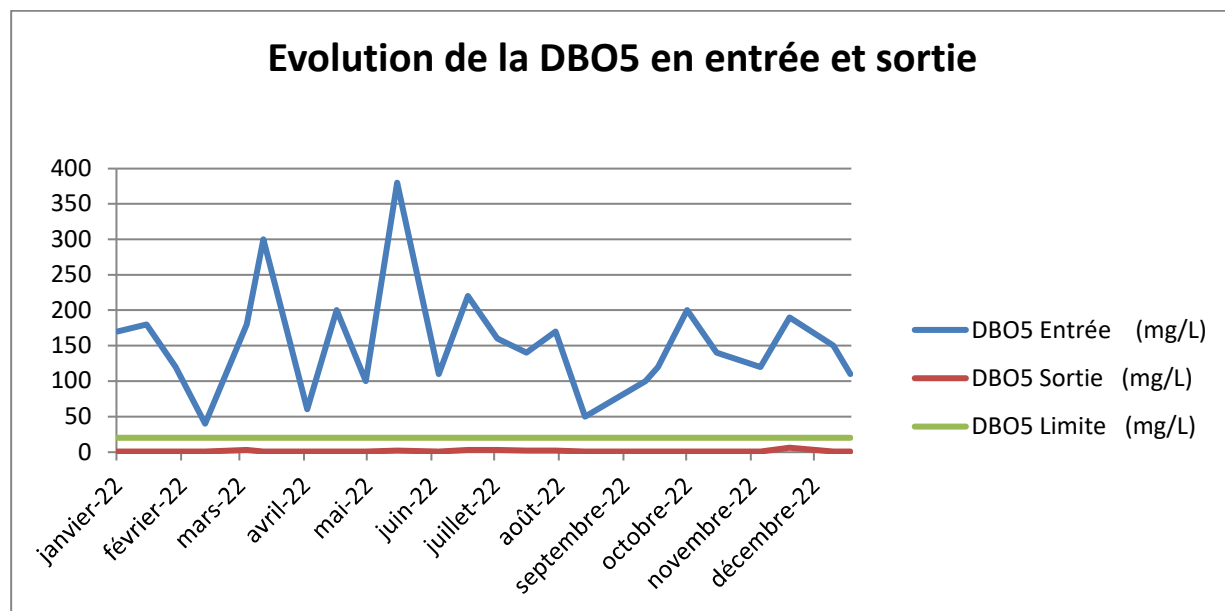
Bactériologie		
Paramètres Dates	E.Coli (N/100ml)	Entérocoques (N/100 mL)
05/01/2022	15	15
19/01/2022	30	15
02/02/2022	15	15
16/02/2022	15	15
08/03/2022	30	15
16/03/2022	15	15

06/04/2022	15	15
20/04/2022	61	15
04/05/2022	15	15
19/05/2022	15	15
08/06/2022	15	15
22/06/2022	15	15
06/07/2022	15	15
20/07/2022	15	15
03/08/2022	15	15
17/08/2022	15	15
15/09/2022	189	15
21/09/2022	15	15
05/10/2022	397	15
19/10/2022	15	15
09/11/2022	15	15
23/11/2022	15	15
14/12/2022	15	15
22/12/2022	15	15
Valeur seuil réglementaire	250	100

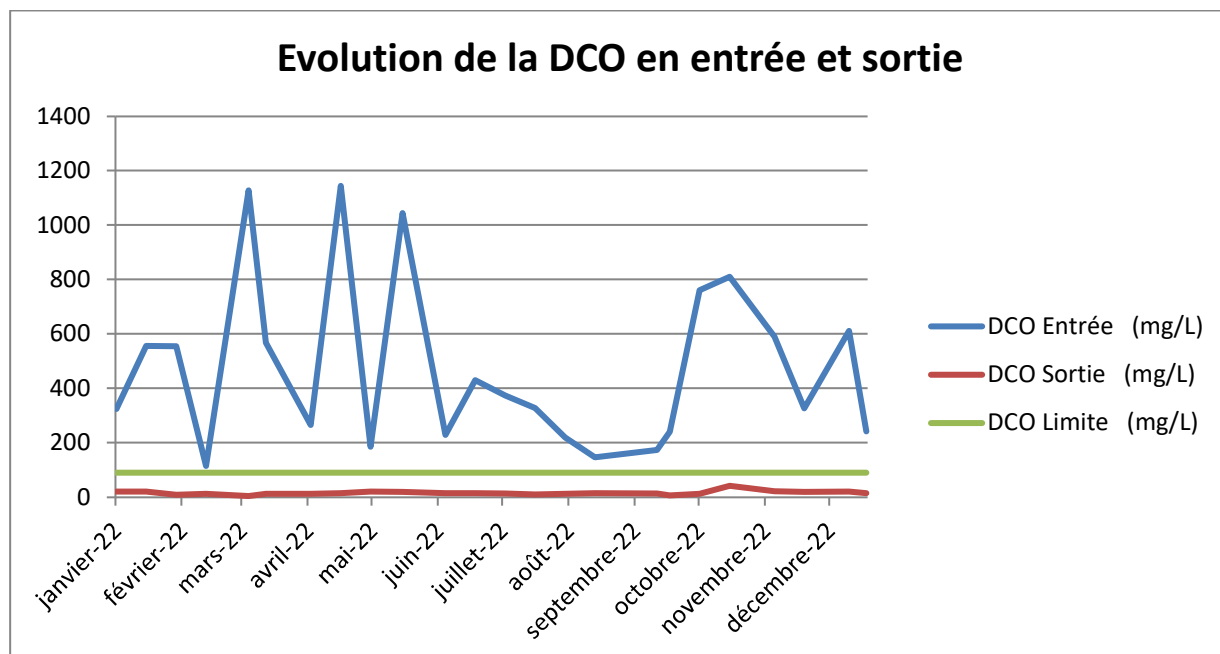
De même, une non-conformité bactériologique en sortie de STEP a été enregistrée en 2022 et correspondait à une erreur d'échantillonnage (Fiche d'incident n°12).

d. Suivi graphique des paramètres en entrée et en sortie :

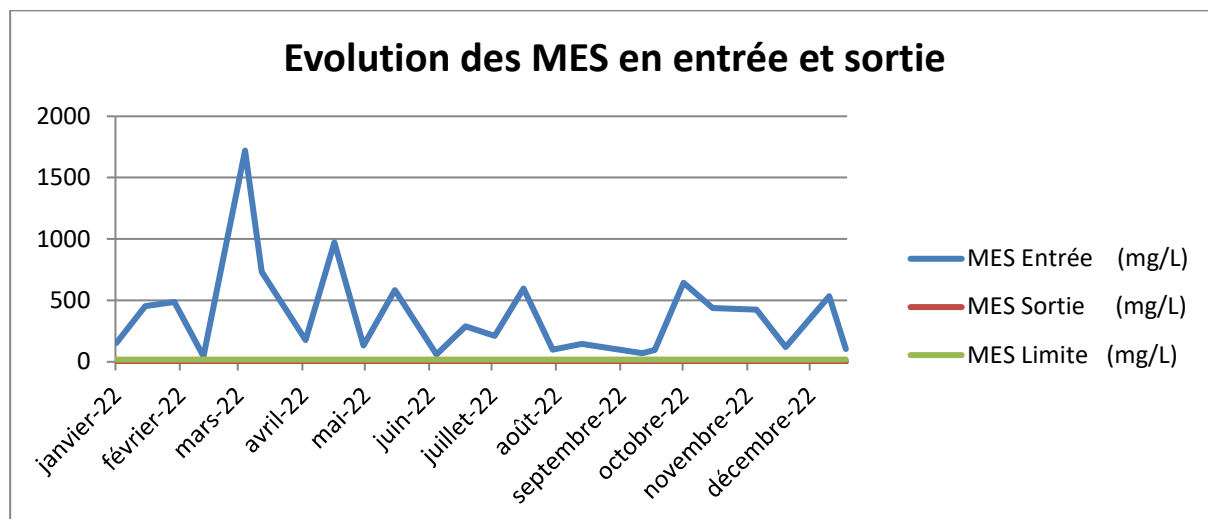
DBO₅ :



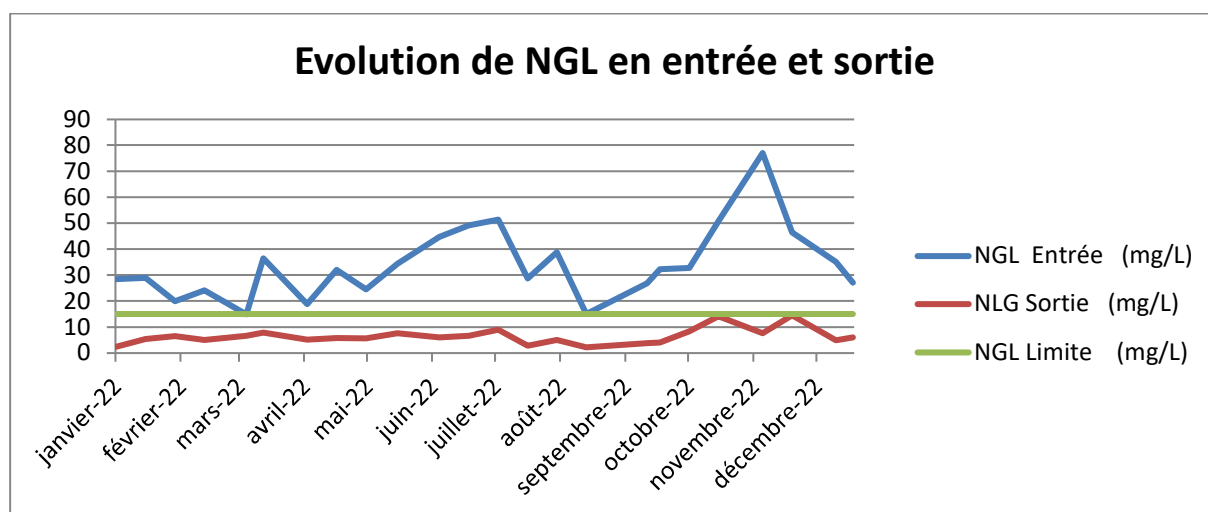
DCO :



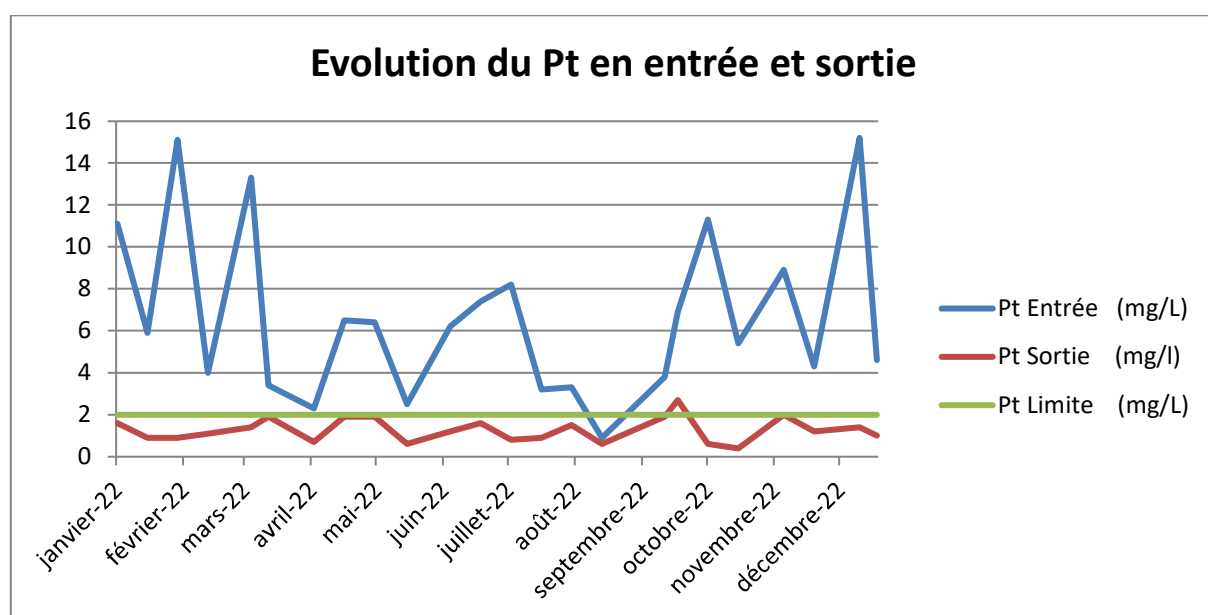
MES :



NGL :



Pt :



e. Charges organiques eaux brutes

Le tableau ci-dessous donne les débits journaliers en entrée de station lors de la réalisation des analyses de B24 en entrée. La charge organique correspondante a été calculée sur la base du débit traité et de la concentration en DBO5 mesurée le jour du bilan.

Charges organiques eaux brutes				
Paramètres Dates	Débit (m³/j)	Charge traitée (kg DBO5/j)	Charge entrante (kg DCO/j)	Charge entrante (kg NGL/j)
05/01/2022	5 111	868,87	1655,964	145,1524
19/01/2022	5 273	949,14	2931,788	152,3897
02/02/2022	7 071	848,52	3917,334	140,7129
16/02/2022	7 356	294,24	845,94	177,2796
08/03/2022	7 344	1321,92	8276,688	109,4256
16/03/2022	7 155	2146,5	4056,885	260,442
06/04/2022	7 344	440,64	1946,16	138,0672
20/04/2022	6 460	1292	7390,24	206,72
04/05/2022	7 057	705,7	1305,545	172,8965
19/05/2022	6 252	2375,76	6527,088	215,0688
08/06/2022	6 460	710,6	1479,34	288,762
22/06/2022	3 566	784,52	1533,38	175,0906
06/07/2022	4 645	743,2	1732,585	238,753
20/07/2022	7 339	1027,46	2407,192	210,6293
03/08/2022	7 692	1307,64	1684,548	298,4496
17/08/2022	7 218	360,9	1053,828	108,27
15/09/2022	6 977	697,7	1207,021	186,9836
21/09/2022	5 630	675,6	1351,2	181,286
05/10/2022	7 786	1557,2	5917,36	255,3808
19/10/2022	4 962	694,68	4019,22	251,5734
09/11/2022	7 391	886,92	4360,69	569,107
23/11/2022	4 729	898,51	1541,654	219,4256
14/12/2022	5 019	752,85	3066,609	176,1669
22/12/2022	7 915	870,65	1907,515	214,4965
Moyenne	6406,3	967,2	3004,8	212,2

La moyenne des débits journaliers mesurés pendant les B24 en 2022 est en hausse de 8,2% par rapport à 2021 (5920,7 m³/j en 2021), en lien avec les fortes précipitations de l'année.

De même, la moyenne annuelle des concentrations en DBO₅ mesurées en 2022 est en hausse de 7,4% par rapport à la valeur de 2021 (143,9 mg/l), malgré la hausse des précipitations qui pourraient avoir, comme sur d'autres bassins versants, un effet de dilution.

La résultante est que le calcul de la moyenne annuelle de la charge organique est en hausse en 2022 de 14,5% par rapport à 2021 (967,2 kg DBO/j en 2022 contre 845 kg DBO/j en 2021).

Les tableaux ci-dessous donnent le taux de charge organique traité versus le taux de charge organique nominal de la station.

Le premier tableau présente le taux de charge moyen calculé à partir du produit de chaque concentration en DBO5 et le débit journalier correspondant mesuré lors des bilans 24H.

Le deuxième tableau présente la charge moyenne calculée à partir du débit moyen journalier et de la moyenne des concentrations en DBO5 de l'année. Ce deuxième mode de calcul est celui utilisé dans le calcul des charges entrantes présentées dans le Rapport Annuel du Délégué.

Charges organiques eaux brutes base calcul de la charge traitée à partir des débits 24h		
Charge organique nominale	Charge moyenne traitée	Taux de charge organique vs nominale
kg DBO5/j	kg DBO5/j	%
1 800	967,2	53,7%

Charges organiques eaux brutes base de calcul de la charge traitée à partir du débit moyen journalier		
charge organique nominale	Charge moyenne traitée	Taux de charge organique vs nominal
kg DBO5/j	kg DBO5/j	%
1 800	926,82	51,5%

La charge organique est en hausse en 2022 par rapport à 2021, en lien avec une hausse des concentrations moyennes mesurées en DBO5 (valeur moyenne des 24 concentrations en DBO5 mesurées en 2022 supérieure à celles de 2021 de 7,4%) combinée à une hausse des débits entrants.

f. Charges organiques eaux traitées

L'article 2.4 de l'arrêté d'autorisation de la STEP BSM prévoit également des valeurs limites sur les flux maximum journalier.

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs de charges calculées pour chacun des paramètres ayant une valeur de flux maximal à respecter dans l'arrêté. Le calcul correspond à la multiplication entre le débit sortant de la STEP et la concentration du paramètre correspondant.

Charges organiques eaux traitées						
Paramètres Dates	Débit (m³/j)	Charge traitée (kg DBO5/j)	Charge traitée (kg DCO/j)	Charge traitée (kg MES/j)	Charge traitée (kg NGL/j)	Charge traitée (kg Pt/j)
05/01/2022	4 896	4,896	102,816	9,792	12,24	7,8336
19/01/2022	4 732	4,732	99,372	11,83	25,5528	4,2588
02/02/2022	6 662	6,662	59,958	13,324	43,303	5,9958
16/02/2022	7 237	7,237	86,844	14,474	36,185	7,9607
08/03/2022	7 034	21,102	35,17	14,068	46,4244	9,8476
16/03/2022	6 702	6,702	80,424	17,22414	52,2756	12,7338
06/04/2022	7 034	7,034	84,408	14,068	36,5768	4,9238
20/04/2022	5 382	5,382	80,73	11,8404	31,2156	10,2258
04/05/2022	7 079	7,079	148,659	14,158	40,3503	13,4501
19/05/2022	4 432	8,864	84,208	26,592	33,6832	2,6592
08/06/2022	5 382	5,382	80,73	25,18776	32,292	6,4584
22/06/2022	3 375	10,125	50,625	6,75	22,275	5,4
06/07/2022	4 359	13,077	56,667	8,718	39,231	3,4872
20/07/2022	6 648	13,296	66,48	13,296	18,6144	5,9832
03/08/2022	6 941	13,882	83,292	13,882	34,705	10,4115
17/08/2022	7 062	7,062	98,868	14,124	16,2426	4,2372
15/09/2022	6 196	6,196	80,548	12,392	23,5448	11,7724
21/09/2022	5 313	5,313	31,878	10,626	21,7833	14,3451
05/10/2022	5 868	5,868	70,416	16,66512	48,7044	3,5208
19/10/2022	3 988	3,988	167,496	7,976	56,2308	1,5952
09/11/2022	6 901	6,901	151,822	13,802	52,4476	13,802
23/11/2022	4 589	27,534	87,191	9,178	66,9994	5,5068
14/12/2022	4 186	4,186	87,906	8,372	20,5114	5,8604
22/12/2022	7 287	7,287	109,305	14,574	43,722	7,287
Moyenne	5 804	8,7	86,9	13,5	35,6	7,5
Valeur seuil réglementaire		130	600	130	100	13,2

On note deux dépassements de la valeur limite de flux maximal pour le paramètre phosphore en mai et en septembre. En mai, le dépassement est lié à un débit traité supérieur au débit nominal indiqué dans l'arrêté d'autorisation. En septembre, le dépassement est lié à la valeur de concentration supérieure à la valeur seuil et qui a fait l'objet d'une fiche d'incident.

Cependant, la valeur de débit nominal de temps sec indiqué dans l'arrêté est de 6600 m³/j alors que celui décrit dans les caractéristiques nominales de la station est de 7177 m³/j. Avec cette valeur nominale, qui est d'ailleurs prise pour calculer le taux de charge versus le nominal, la valeur seuil du flux serait, pour le paramètre phosphore, de 14,354 kg/j. Il n'y aurait, avec cette valeur seuil, pas de dépassement de la valeur limite de flux maximal en 2022.

Pour information, une demande de modification de cette valeur de débit nominal a été réalisée le 31/12/2020 par la Ville de Nouméa à la 3DT.

g. Caractéristique moyenne des boues activées : l'indice de boue

L'indice de boue (IB) correspond à l'indice de décantation des boues : c'est le **volume (mL) occupé par 1 gramme de boue**.

Il est défini par le volume de boues décantées dans une éprouvette de 1 litre après 30 minutes (V_{30} en mL/L), divisé par les Matières Sèches (résidu sec à 105°C) présentes dans les boues du bassin d'aération (MS en g/L).

$$IB(mL / gMS) = \frac{V_{30}(mL / L)}{MS(g / L)}$$

On dit qu'une boue activée possède une très bonne décantabilité lorsque son indice de boue est compris entre 50 et 100, une décantabilité normale entre 100 et 200, une mauvaise décantabilité au-dessus de 250.

Les valeurs moyennes mesurées en 2022 sur les boues de la station d'épuration de BSM sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques moyennes annuelles des boues		
V30	MES	IB
ml/L	g/L	mL/g
670	4,4	150,4

Les boues activées de la station d'épuration de BSM ont une décantabilité normale.

h. Taux de conformité des rejets

Conformément à l'article 2.4 de l'arrêté d'autorisation de la station d'épuration, les performances de traitement en 2022 sont jugées conformes. En effet, le nombre de résultats non

conformes aux valeurs limites en concentration, évalué sur une période de 12 mois glissant, est nul et donc inférieur au maximum autorisé de deux pour l'ensemble des paramètres.

Nombre d'échantillons analysés (physico-chimiques et bactériologiques) dans l'année	Nombre maximal d'analyses non conformes autorisés	Nombre d'analyses non conformes	Respect des exigences de l'article 2.4	Taux de conformité au regard de l'arrêté
48	2	2	Oui	100%

Un calcul de taux de conformité, prenant en compte tous les paramètres, est **également** réalisé sur la base du ratio $[(\text{Nombre d'analyses conformes} / \text{Nombre d'analyses réalisées}) \times 100]$.

Le résultat pour la STEP de BSM prend en compte la somme des analyses réalisées sur les échantillons moyens et celles réalisées sur les échantillons prélevés ponctuellement (bactériologie). On a un résultat global et un résultat différencié entre les analyses physico-chimiques et bactériologiques de l'année.

Ces valeurs de taux de conformité sont celles reprises dans le Rapport Annuel du Délégué.

Les résultats pour 2022 sont les suivants :

Taux de conformité global			Taux de conformité physico-chimique			Taux de conformité bactériologique		
Nombre d'analyses réalisées total	Nombre d'analyses conformes total	Taux de conformité global	Nombre d'analyses réalisées total	Nombre d'analyses conformes total	Taux de conformité global	Nombre d'analyses réalisées total	Nombre d'analyses conformes total	Taux de conformité global
192	191	98,9 %	144	143	99,3%	48	47	97,9%

En 2022, le nombre d'analyses réalisées est supérieur à celui de 2021 en lien avec l'application de l'avenant n°4 sur la totalité de l'année.

3 - La production des déchets solides : boues et refus de dégrillage

a. Production de boues

La production mensuelle de boues évacuées de la station d'épuration de BSM en 2022 est présentée dans le tableau ci-dessous. Deux valeurs sont présentées. La première (790 tonnes) est la somme des valeurs mensuelles présentées dans les MAS. La deuxième (797,724 tonnes) est la donnée corrigée en fin d'année après reprise de l'ensemble des bons et factures de pesées. La différence entre les deux relevés provient de la non prise en compte d'une benne de boues d'un poids de 7,75 tonnes en mai 2022.

Le contrôle en fin d'année a permis de rectifier et corriger les valeurs.

La valeur corrigée sera celle utilisée dans le Rapport Annuel du Délégué.

La siccité moyenne est donc de 29,5% donnant lieu à une production de matières sèches cumulées de 235,33 tonnes, soit environ 644,74 kg MS/j, en baisse par rapport à la production de 2021 (863,34 kg MS/j).

Cette baisse est liée à la diminution de la quantité de chaux injectée dans le process de déshydratation avec le filtre presse afin de réduire la valeur de pH qui est un facteur essentiel pour l'envoi en compostage des boues de la STEP de BSM.

Production de boues	Production de boues évacuées (tonnes)	Siccité (%)	Production de boues sèches MS (tonnes)
Janvier	61,58	31,9%	19,64402
Février	55,44	32,0%	17,74208
Mars	67,78	29,4%	19,92732
Avril	78,62	30,4%	23,90048
Mai	53,29	30,6%	16,30704
Juin	80,74	28,6%	23,09164
Juillet	90,16	28,2%	25,42512
Aout	48,96	28,1%	13,75776
Septembre	91,48	28,8%	26,34624
Octobre	54,28	29,4%	15,95832
Novembre	48,34	28,6%	13,82524
Décembre	59,30	28,9%	17,1377
Total	790,0		233,1
kg ms/J			644,74
Données annuelles de boues corrigées	797,724	29,5%	235,32858

En 2022, les boues de BSM ayant eu plusieurs destinations (épandage en début d'année et compostage Karenga), les pesées de bennes ont été systématiquement réalisées sur un pont bascule (CSP pour l'épandage et pont bascule sur le site Karenga).

b. Refus de dégrillage

La fréquence d'évacuation des refus de dégrillage dépend de l'état de remplissage de la benne.

En 2022, il y a eu 21 évacuations de bennes pour un total de 75 620 kg.

Le détail des évacuations des refus de dégrillage et leurs destinations pour la station d'épuration de BSM est présenté dans le tableau ci-dessous.

Date	Quantité brute livrée (kg)	Filière	Destination
12/12/2022	3360	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
14/11/2022	3760	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
17/10/2022	6580	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
17/10/2022	2980	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
19/09/2022	5640	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
06/09/2022	240	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
30/08/2022	2820	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
22/07/2022	4060	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
20/07/2022	4060	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
27/06/2022	4060	ENFOUISSEMENT DIB	CSP DUCOS
27/06/2022	4060	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
07/06/2022	4060	ENFOUISSEMENT DIB	CSP DUCOS
07/06/2022	4060	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
05/05/2022	4160	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
04/05/2022	2700	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
11/04/2022	4360	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
05/04/2022	2660	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
14/03/2022	4400	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
01/02/2022	4920	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
01/02/2022	1380	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
10/01/2022	1300	ENFOUISSEMENT DIB	ISD GADJI
Total	75 620		

c. Sables

La fréquence d'évacuation des sables dépend de l'état de remplissage de la benne.

En 2022, il y a eu 04 évacuations de bennes pour un total de 30 820 kg.

Date	Quantité brute livrée (kg)	Filière	Destination
19/07/2022	4060	EVACUATION SABLES	KOUTIO-KOUEA
10/08/2022	4060	EVACUATION SABLES	KOUTIO-KOUEA
19/09/2022	8 320	EVACUATION SABLES	KOUTIO-KOUEA
17/10/2022	14 380	EVACUATION SABLES	KOUTIO-KOUEA
Total	30 820		

La quantité de sables extraite est très inférieure à 2021 (142 300 kg). Cela est lié au fait que plusieurs campagnes de curage du dessableur de la STEP de BSM et du poste de relevage intermédiaire de l'ARENIS ont été réalisées et les sables pompés ont été envoyés sur des bennes de décantation situées sur la STEP de l'Anse Vata avant évacuation vers la plate-forme de remblai de Koutio-Koueta. On a donc moins extrait de sables directement via la filière classique ARENIS sur la STEP BSM.

Ces opérations sont menées de façon régulière pour réduire la quantité de sables circulant en boucle dans le process de l'ARENIS (BA, box d'ultrafiltration...) et diminuer l'impact abrasif des sables sur les équipements électromécaniques de pompage.

4. La consommation d'énergie et de consommables

a. Consommation d'énergie et efficacité énergétique

Le suivi de la consommation énergétique de la STEP est réalisé quotidiennement par les opérateurs avec un relevé d'index des compteurs. Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont toutefois repris du feuillet de gestion annuel d'EEC dont les consommations servent à la facturation énergétique de la STEP.

Ces données de consommation énergétiques permettent, avec les données de DBO5 en entrée et sortie, de déterminer l'efficacité énergétique du traitement.

Le tableau suivant reprend les données pour 2022.

PARAMETRE	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	Total
Volume eau brute (m3)	173 694	185 409	176 846	186 806	157 944	139 212	174 955	211 624	182 900	151 950	141 710	163 612	2 046 662
Consommation élec. (kWh) - données EEC	138 637	128 815	144 914	137 550	128 889	118 012	126 260	133 835	126 989	125 178	114 938	126 148	1 550 165
Charge DBO5 entrée (kg)	31 775	15 444	49 326	25 644	40 790	24 978	27 804	23 969	21 311	28 366	23 003	23 060	335 470
Charge DBO5 sortie (kg)	174	185	354	187	237	278	437	317	183	152	496	164	3 164
DBO5 éliminée	31 601	15 259	48 973	25 457	40 553	24 700	27 367	23 652	21 128	28 214	22 507	22 896	332 306
Charge DCO entrée (kg)	79 892	64 576	174 081	138 970	104 439	49 880	64 969	39 767	40 006	130 985	67 970	75 564	1 031 099
Charge DCO sortie (kg)	3 648	1 947	1 503	2 522	3 159	2 088	2 012	2 751	1 738	4 103	2 905	2 945	31 320
DCO éliminée	76 244	62 629	172 577	136 448	101 280	47 792	62 957	37 016	38 269	126 882	65 065	72 619	999 779
Charge NGL entrée (kg)	5 202	4 247	5 272	5 010	5 005	7 100	7 424	5 862	5 715	6 966	9 157	5 517	72 476
Charge NGL sortie (kg)	686	1 066	1 273	1 027	1 050	877	1 032	772	722	1 702	1 573	892	12 674
NGL éliminée	4 516	3 181	3 998	3 983	3 955	6 223	6 391	5 089	4 993	5 265	7 584	4 625	59 803
Concentration DBO5 EB (g/l)	0,175	0,080	0,240	0,130	0,240	0,165	0,150	0,110	0,110	0,170	0,155	0,130	
Concentration DBO5 ET (g/l)	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,004	0,001	
Concentration DCO EB (g/l)	0,440	0,335	0,847	0,705	0,615	0,330	0,351	0,183	0,207	0,785	0,458	0,426	
Concentration DCO ET (g/l)	0,021	0,011	0,009	0,014	0,020	0,015	0,012	0,013	0,010	0,027	0,021	0,018	
Concentration NGL EB (g/l)	0,029	0,022	0,026	0,025	0,029	0,047	0,040	0,027	0,030	0,042	0,062	0,031	
Concentration NGL ET (g/l)	0,004	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006	0,004	0,004	0,011	0,011	0,005	
Concentration MES EB (g/l)	0,303	0,266	1,227	0,574	0,358	0,175	0,403	0,122	0,084	0,540	0,271	0,318	
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau brute)	0,764	0,667	0,705	0,697	0,758	0,780	0,681	0,614	0,655	0,750	0,774	0,711	
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau brute glissant)	0,764	0,714	0,711	0,707	0,717	0,725	0,719	0,704	0,698	0,703	0,708	0,708	
Efficacité énergétique (kWh/kg DBO5 élim)	4,388	8,446	2,963	5,405	3,180	4,783	4,618	5,661	6,014	4,439	5,112	5,513	
Eff énerglissante (Kwh/kg DBO)	4,387	5,707	4,303	4,534	4,194	4,272	4,315	4,449	4,577	4,563	4,602	4,665	

Le suivi de la dépense énergétique nécessaire au traitement des eaux brutes est en baisse par rapport à 2021 (ration glissant à 4,545 kWh/kg DBO₅ éliminée en 2022 contre 5,275 kWh/kg DBO₅ éliminée en 2021) avec un ratio glissant inférieur à l'indicateur fixé en interne (valeur à 7 KWh/kg DBO₅).

Cette baisse est liée à une hausse de la charge organique en DBO₅ entrée sur la STEP couplée à une baisse de la consommation électrique en lien avec des optimisations réalisées sur le fonctionnement du process.

b. Consommables utilisés

La quantité de produits chimiques utilisés en 2022 sur la STEP de BSM est présentée dans le tableau ci-dessous.

Consommables	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	Total
Chaux éteinte (kg)	6500	1950	7150	5850	5200	7150	9100	8450	5850	12450	7150	3250	80050
Chlorure ferrique (litres)	5000	3000	3000	6000	6000	10000	7000	6000	5000	7000	2000	5000	65000
Polymère (kg)	175	125	200	250	225	275	200	225	225	325	200	300	2725
Javel (litres)	880	960	1030	260	2000	1230	2000	1180	3000	600	1300	1600	16040
Acide citrique (kg)	375	200	225	175	300	200	300	150	275	250	400	225	3075

Dans l'ensemble, hormis pour la chaux éteinte et le polymère, les consommations en produits chimiques sont en hausse par rapport à 2021.

On note que les consommables utilisés dans la file eau (javel, acide citrique et chlorure ferrique) sont en hausse du fait d'un traitement d'un volume d'eaux brutes sur la station supérieur à l'année précédente.

Le chlorure ferrique est aussi utilisé pour la file boue. Bien que les consommations de chaux et de polymère soient en baisse (réduction en lien avec le suivi de la valeur de pH dans les boues

pour une utilisation en compostage), la consommation de chlorure ferrique est en hausse aussi parce qu'une utilisation plus importante a été nécessaire pour mieux réguler à la baisse le pH des boues.

La consommation en eau potable représente les valeurs relevées d'index du compteur lors des tournées journalières des agents sur site. Ces valeurs peuvent varier par rapport à celles relevées trimestriellement par les agents de relève en fonction de la date de relève.

On observe une augmentation de 57% de cette consommation en 2022. Elle est particulièrement liée à une augmentation de la durée des lavages du filtre presse. En effet, la baisse de l'utilisation de chaux entraîne plus de collage des boues sur les plateaux nécessitant donc un lavage plus soutenu.

AEP	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	TOTAL
Volume (m3)	158	39	114	145	170	357	158	144	271	370	269	339	2534

5. Récapitulatif des évènements majeurs survenus sur la station

a. Faits majeurs

En parallèle de l'exploitation, des opérations de renouvellement programmé ou non programmé ont été réalisées.

En 2022, on notera, entre autres, la réalisation des opérations suivantes :

- Renouvellement du préleveur d'échantillon.
- Renouvellement partielle de pièces détachées des tamis.
- Renouvellement de la batterie de compensation de la STEP.
- Renouvellement de la pompe de transfert des boues.
- Renouvellement de sondes hydrocarbures.

b. Incidents

La STEP a connu 2 incidents en 2022, donnant lieu à deux non-conformités respectivement en phosphore (FI n°11) et en E.coli (FI n°12) en sortie de STEP. Un récapitulatif est présenté ci-dessous :

- 21/09/22 – FI n°11 : Non-conformité en phosphore sur le rejet de la STEP en lien avec un désamorçage de la pompe d'injection de chlorure ferrique.
- 05/10/22 – FI n°12 : Non-conformité en E.coli en sortie de la STEP liée à une erreur d'échantillonnage de l'opérateur.

Aucun incident n'a été répertorié sur la zone d'action (réseaux et PR associés) de la STEP.

6. Bilan des contrôles réglementaires réalisés

Les contrôles réglementaires suivants ont été réalisés. Les rapports sont disponibles à la demande.

- Contrôle des équipements de levage réalisé le 30/05/22 par SOCOTEC (accessoires de levage, appareils de levage, accessoires de levage simple).
- Contrôle électrique du poste Haute Tension réalisé le 13/09/22 par SOCOMETRA.
- Contrôle des extincteurs réalisé le 26/07/22 par VIGILEX.
- Contrôle des équipements sous-pression réalisé les 05 et 06/07/22 par APAVE.
- Contrôle des installations électriques réalisé le 30/05/22 par SOCOTEC
- Contrôle des détecteurs de gaz fixes (H_2S et NH_3) les 20/01 et 19/07/22 par la STIM.
- Contrôle de la batterie de compensation : la batterie de compensation de la STEP BSM a été changée fin 2022.
- Contrôle sur la mesure de bruit : une demande de changement de la fréquence de réalisation (passage d'une fréquence annuelle à tous les 3 ans) a été réalisée par la Ville de Nouméa à la 3DT en réalisé le 31/12/2020. L'arrêté modificatif de la STEP étant en cours de signature en 2022, la mesure de bruit n'a pas été réalisée en 2022 et sera réalisée en 2024.