CALEDONIENNE DES EAUX

Service de l'Assainissement

Bilan de fonctionnement du système de traitement - STEP BOULARI - 2021

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
d. Raccordement à la STEP 1
e. Prix TTC du service 1
2- Données d'exploitations 2
a. Eaux brutes en entrée : 2
b. Eaux épurées en sortie : 3
c. Bilans 24 heures entrée / sortie 3
d. Suivi graphique des paramètres en entrée et en sortie : 5
DBO_5 : 5
DCO : 6
MES : 6
NGL : 7
Pt : 7
e. Charges organiques eaux brutes 7
f. Caractéristique moyenne des boues activées : l'indice de boue 9
g. Taux de conformité des rejets 9
3 - La production des déchets solides : boues et refus de tamisage 10
a. Production de boues 10
b. Refus de tamisage 11
c. Sables 11
d. Espaces verts 11
4. La consommation d'énergie et de consommables 12
a. Consommation d'énergie et efficacité énergétique 12
b. Consommables utilisés 14
5. Récapitulatif des incidents survenus sur la station 14
6. Bilan des

contrôles..... 14

Introduction

Ce bilan annuel présente une synthèse du fonctionnement du système de traitement de la station d'épuration de Boulari pour l'année 2021.

Ce document reprend pour l'année 2021, 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 tamisage
- La consommation d'énergie et de réactifs de la STEP ;
- Le récapitulatif des incidents survenus sur la station ;
- Le bilan des contrôles réalisés sur la STEP.

1- Données générales :

a. Caractéristiques **STEP : charges polluantes et hydrauliques nominales**

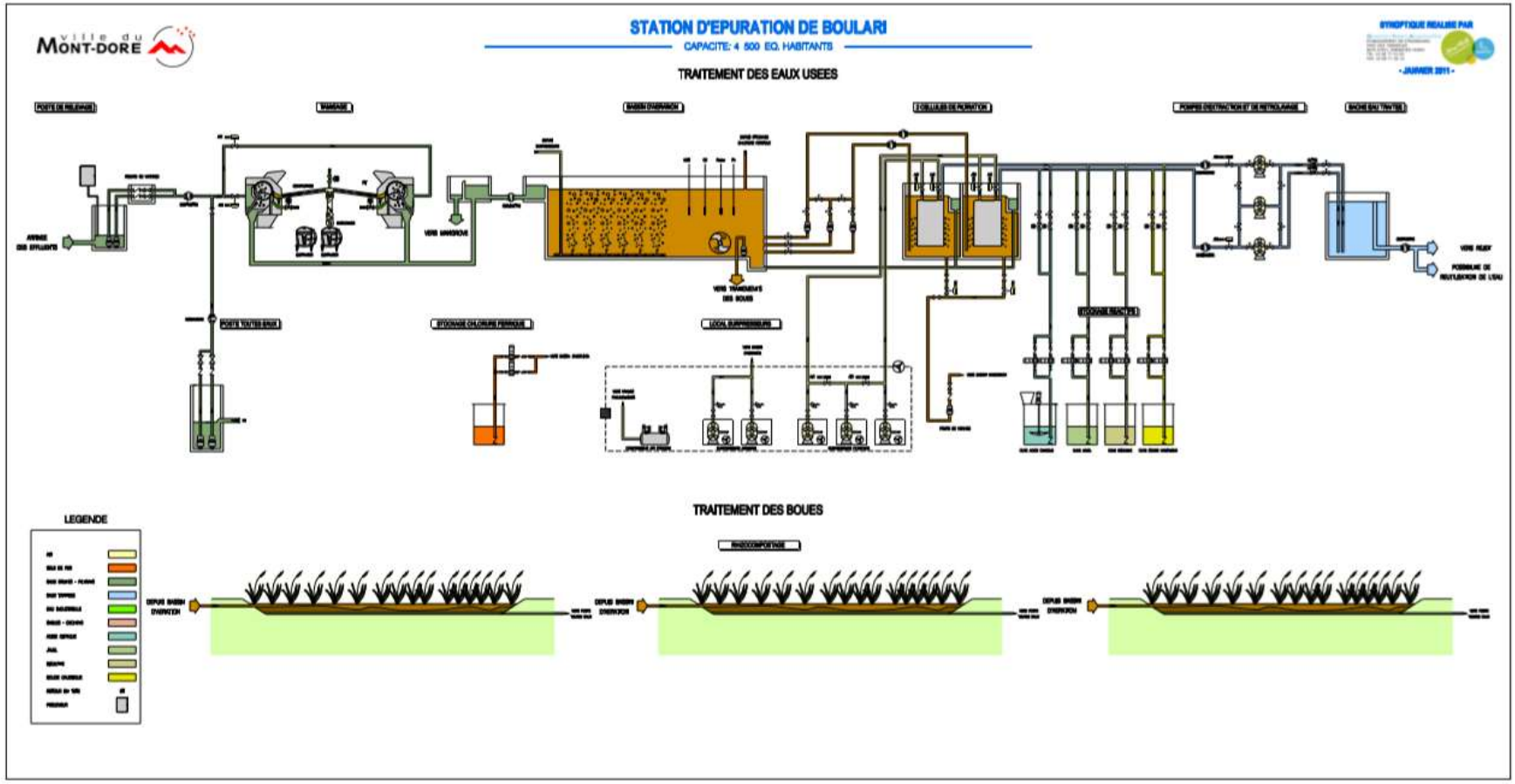
	Capacité nominale de la station
Equivalent habitant (EH)	4 500
DBO_5 (kg/j)	270
DCO (kg/j)	607
MES (kg/j)	405
NTK (kg/j)	44.55
Pt (kg/j)	18

	Journalier (m^3/j)	Horaire (m^3/h)
Débit moyen par temps sec	1 058	44
Débit de pointe par temps sec	2 880	120

b. Descriptif des filières et ouvrages

Le procédé de traitement des eaux usées utilisé sur la station d'épuration de Boulari est un traitement par voie biologique puis ultrafiltration membranaire avec traitement des boues sur lit de rhizocompostage.

Le synoptique de la station est présenté ci-dessous.


STATION D'EPURATION DE BOULARI
CAPACITE: 4 500 EQ. HABITANTS
TRAITEMENT DES EAUX USEES
TRAITEMENT DES BOUES
LEGENDE

c. Rappel des exigences réglementaires ICPE

La station d'épuration de Boulari est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).
Les objectifs de qualité de rejet à respecter, issus de l'Arrêté n°828-2010/ARR/DENV/SPPR du 12/08/2010, sont regroupés dans le tableau suivant.

Valeurs limites des caractéristiques de rejet										
pH	**T**	**DBO5**	**DCO**	**MES**	**NGL**	**Pt**	**Coliformes fécaux**	**Œufs d'helminthes**	**Streptocoques fécaux**	**Entérocoques**
-	°C	mg/L	mg/L	mg/L	mg N/L	mg P/L	N/100mL	N/100mL	N/100mL	N/100mL
6,5-8,5	≤ 25	20	90	20	15	2	< 250	< 1	< 250	< 100

Flux maximal journalier					
Volume journalier	**DBO5**	**DCO**	**MES**	**NGL**	**Pt**
m^3/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j
1080 m^3/j et 120 m^3/h	22	100	22	16,2	2,2

De même, 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.

d. Raccordement à la STEP

Le nombre d'abonnés raccordés à la STEP de Boulari est, à fin 2021, de 441 clients présents sur les secteurs de Boulari et St Michel (en hausse de 5 clients).

Comme pour 2020, sur une base de 3,071 habitants / contrat d'abonnement, l'estimation du nombre d'habitants raccordés à la STEP est de 1354 habitants.

e. Prix TTC du service

Le prix TTC du service pour une consommation annuelle de 240 m^3 (AEP et EU) est de 66 118 francs HT, tarifs 2021, en hausse de 131 francs HT par rapport à 2020

Eléments de Facturation	Quantité	PU ou Taux	Total
Relevé Compteur 31 / 12 / 2021	240		
Ancien Relevé 01 / 01 / 2021	0		
Conso	240		
Tranche 1	240	100,02	24005
Tranche 2		34,22	
Tranche 3		49,05	
Tranche 4		58,18	
Abonnement au Service			
Redevance assainissement	240	44,00	10560
Forfait trimestriel			
Redevance eau	240	26,27	6305
Redevance raccordement STEP	240	61,90	14856
Aqueduc du Grand Nouméa	240	43,30	10392
		Total HT :	66118
		Taxes :	1221
		Net à Payer :	67339

2- Données d'exploitations

a. Eaux brutes en entrée :

Charges hydrauliques eaux brutes				
Volume annuel relève agents	**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	%
110 905	9 242	303,8	1 058	28,7%
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	%
109 825	9 152	300,9	1 058	28,4%

Le tableau ci-dessus présente la charge hydraulique d'eaux brutes entrées sur la STEP de Boulari en 2021. Il y est indiqué deux volumes, 1 correspondant à la somme des relèves mensuelles réalisées en jour ouvré par les agents et 1 correspondant au volume recalculé sur 365 jours. Ce dernier est à prendre en compte. La différence est liée au fait que les relèves mensuelles peuvent varier en fonction des jours ouvrés et des calculs réalisés pour intégrer les week-ends.

Le volume annuel entré et traité sur la STEP est en hausse de 19,4% par rapport à 2020, en lien direct avec les précipitations abondantes de l'année (+72% de précipitations par rapport à 2020 - 867,8 mm en 2020 et 1488,6 mm en 2021 - données Météo France)..

La charge hydraulique de la STEP de Boulari, calculé à partir du ratio entre le volume journalier moyen entré dans la STEP et la charge hydraulique nominale, est de 28,4 % en 2021, en hausse par rapport à 2020 (23,8% en 2020).

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
80296	6691,3	220,0

Le volume d'eau épurée mesurée en sortie de STEP en 2021 a augmenté d'environ 12% par rapport à 2020. Cette hausse est à mettre en corrélation avec la hausse du débit d'eaux brutes entrées sur la station et de l'entrée d'eaux claires parasites dans les réseaux.

c. Bilans 24 heures entrée / sortie

L'arrêté d'autorisation prévoit une analyse d'eau en sortie des ouvrages de traitement sur une fréquence trimestrielle (prélèvement ponctuel en sortie) et un bilan 24 heures entrée/sortie annuel.

Nous avons réalisé, tel qu'exigé dans le contrat d'exploitation avec la Ville du Mont Dore, un bilan 24 heures entrée / sortie mensuellement afin d'avoir un suivi plus régulier du bon fonctionnement du process épuratoire.

Les tableaux ci-dessous reprennent les analyses des 12 bilans 24 heures réalisés en 2021 en entrée et en sortie de station.

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)
12/01/2021	8	22,6	290	571	242,4	40,62	<0,2	<0,2	54,4	54,3	5,9
16/02/2021	8,2	20	310	619	255	71,92	0,2	0,2	78,7	78,6	11,3
17/03/2021	7,4	20,4	360	653	200,6	36,97	0,2	0,2	62,4	62,4	4,4
22/04/2021	8,1	20,2	300	460	173,78	48,96	0,2	0,2	79,2	79,2	6,2
17/05/2021	7,6	18	270	472	124	37,66	0,05	0,05	90,9	90,9	7,6
15/06/2021	8	18,5	460	892	253,08	57,7	0,05	0,19	113,8	113,6	15,6
20/07/2021	7,9	18,2	310	524	199,4	75,27	0,05	0,05	108,3	108,3	13,7
11/08/2021	7,4	17,2	340	627	152,37	72,57	0,05	0,06	88,7	88,6	15,1
22/09/2021	7,7	17,8	410	911	237,8	63,93	0,05	0,05	87,6	87,6	8,4
26/10/2021	8	20,3	260	420	81,4	41,82	0,05	0,05	52,4	52,4	10,2
09/11/2021	7,9	20,6	330	562	153	57,73	0,05	0,05	77,2	77,1	12,6
07/12/2021	7,3	19,8	430	756	227,84	64,9	0,05	0,05	65,4	65,3	13,4
Moyenne	7,79	19,47	339,17	622,25	191,72	55,84	0,09	0,10	79,92	79,86	10,37

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)
12/01/2021	6,3	22,6	1	10	2	0,1	0,2	35,1	37,2	2,1	0,8
16/02/2021	8,1	19,9	1	29	2	0,05	0,2	1,5	4,9	3,4	0,3
17/03/2021	7,5	20,4	2	8	2	0,05	0,2	5	5,2	0,5	0,6
22/04/2021	7,6	20,5	1	15	2	0,05	0,2	8,1	10	1,8	1,9
17/05/2021	7,5	18,7	1	10	2	0,17	0,05	0,66	1,1	0,5	0,4
15/06/2021	7,4	18,4	1	13	2	0,63	0,05	0,05	2,2	2,2	1,1
20/07/2021	7,4	18,2	1	9	2	0,65	0,05	0,95	3,4	2,5	1
11/08/2021	7,7	17,7	1	14	2	0,08	0,05	2,57	3,8	1,2	0,6
22/09/2021	7	17,8	1	18	2	0,05	0,05	11,39	12,1	0,7	1
26/10/2021	7,3	20,6	1	13	2	0,05	0,05	3,15	4,2	1	1,7
09/11/2021	7,3	20,5	4	12	2	0,18	0,05	0,85	1,8	0,9	1,4
07/12/2021	7,7	20,1	1	9	2	0,05	0,05	0,49	0,9	0,4	1,4
Moyenne	7,40	19,62	1,33	13,33	2,00	0,18	0,10	5,82	7,23	1,43	1,02
Valeur seuil réglementaire	6,5-8,5	≤ 25	20	90	20				15		2

Flux maximal journalier						
Paramètres Dates	**Volume journalier (m3/j)**	**DBO5** (kg/j)	**DCO** (kg/j)	**MES** (kg/j)	**NGL** (kg/j)	**P** (kg/j)
12/01/2021	237	0,2	2,4	0,5	8,8	0,19
16/02/2021	313	0,3	9,1	0,6	1,5	0,09
17/03/2021	209	0,4	1,7	0,4	1,1	0,13
22/04/2021	315	0,3	4,7	0,6	3,2	0,60
17/05/2021	158	0,2	1,6	0,3	0,2	0,06
15/06/2021	208	0,2	2,7	0,4	0,5	0,23
20/07/2021	178	0,2	1,6	0,4	0,6	0,18
11/08/2021	91	0,1	1,3	0,2	0,3	0,05
22/09/2021	123	0,1	2,2	0,2	1,5	0,12
26/10/2021	189	0,2	2,5	0,4	0,8	0,32
09/11/2021	164	0,7	2,0	0,3	0,3	0,23
07/12/2021	162	0,2	1,5	0,3	0,1	0,23
Valeur seuil réglementaire	1080	22	100	22	16,2	2,2

L'ensemble des prélèvements a été réalisé en 2021.

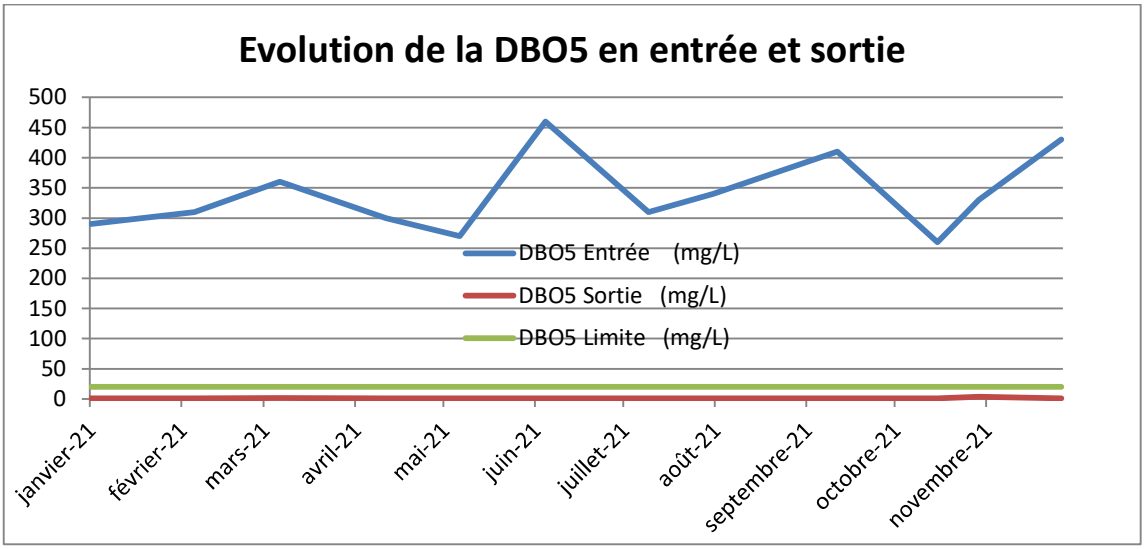
Une analyse en azote global en sortie de STEP a été supérieure à la valeur seuil réglementaire de l'arrêté d'autorisation, en concentration uniquement. De même, pour le même échantillon, une valeur de pH a été inférieure à la valeur seuil de sortie. Ces non-conformités ont fait l'objet d'une fiche d'incident (FI n°01).

Bactériologie		
Paramètres Dates	**E.Coli** (N/100ml)	**Enterocoques** (N/100 mL)
12/01/2021	179	15
16/02/2021	77	15
17/03/2021	15	15
22/04/2021	15	15
17/05/2021	15	15
15/06/2021	15	15
20/07/2021	15	15
11/08/2021	15	15
22/09/2021	15	15
26/10/2021	109	30
09/11/2021	15	15
07/12/2021	213	15
Valeur seuil réglementaire	250	100

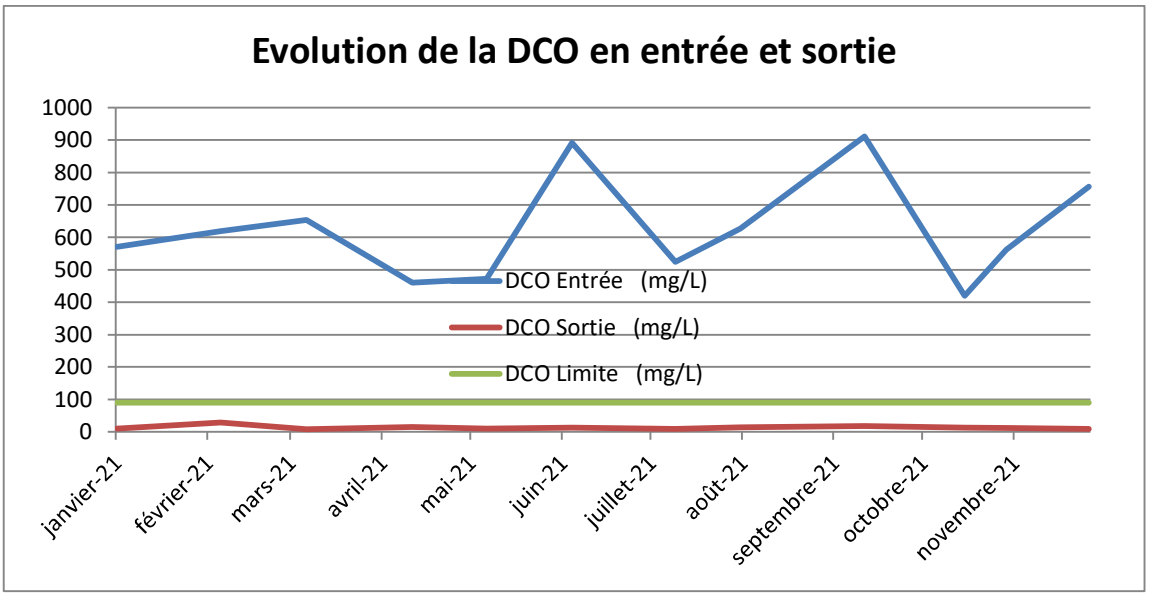
Aucune analyse ponctuelle de la bactériologie en sortie de la STEP ne présente de valeurs non conformes en 2021.

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

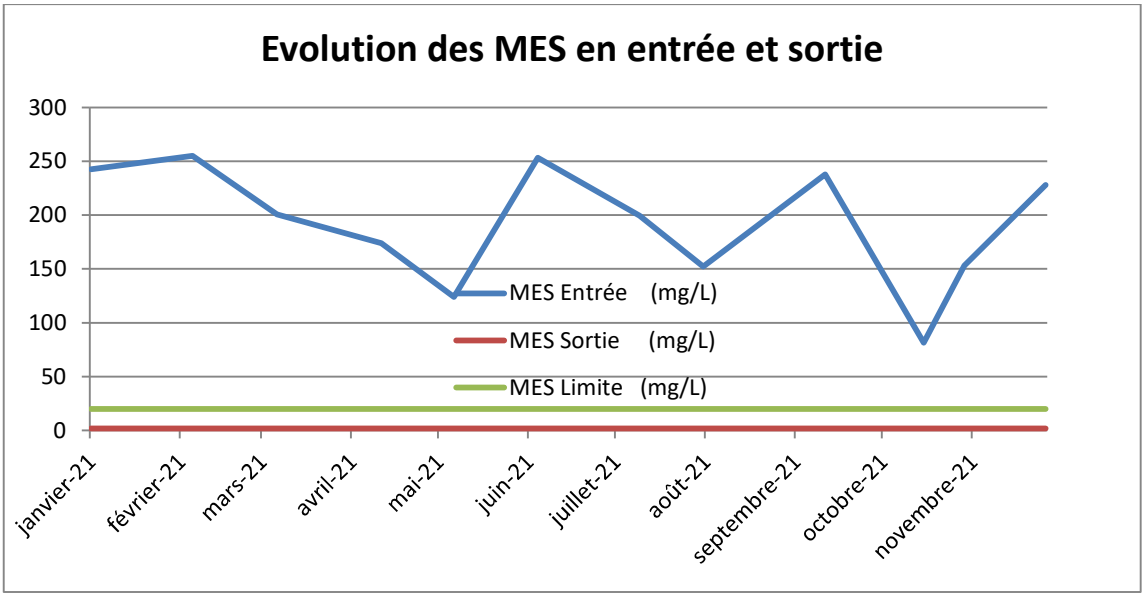
DBO_5 :



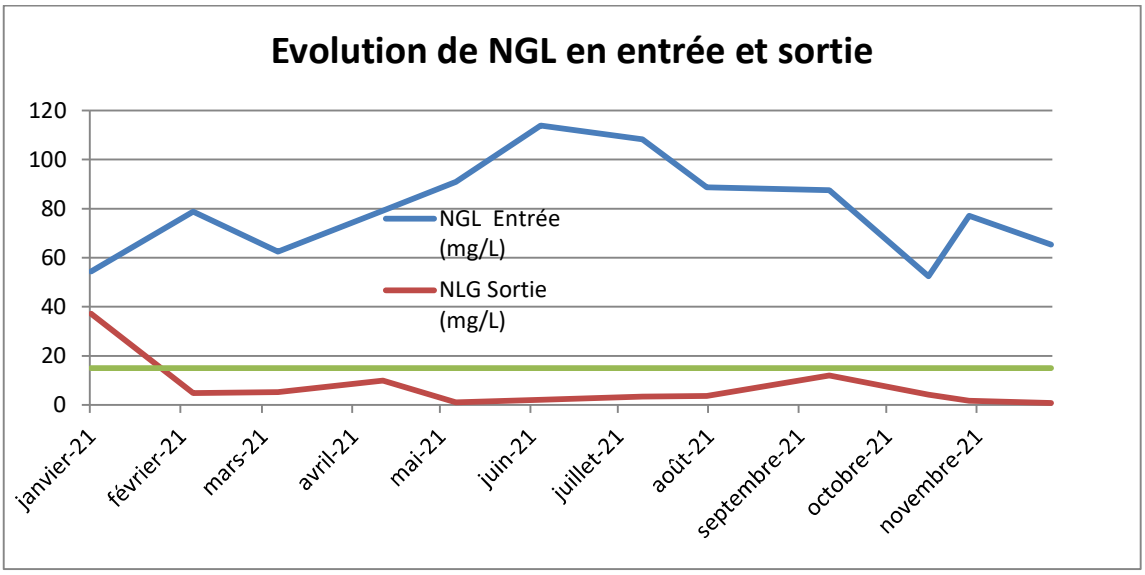
DCO :


Evolution de la DCO en entrée et sortie
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
DCO Entrée (mg/L)
DCO Sortie (mg/L)
DCO Limite (mg/L)
janvier-21
février-21
mars-21
avril-21
mai-21
juin-21
juillet-21
août-21
septembre-21
octobre-21
novembre-21

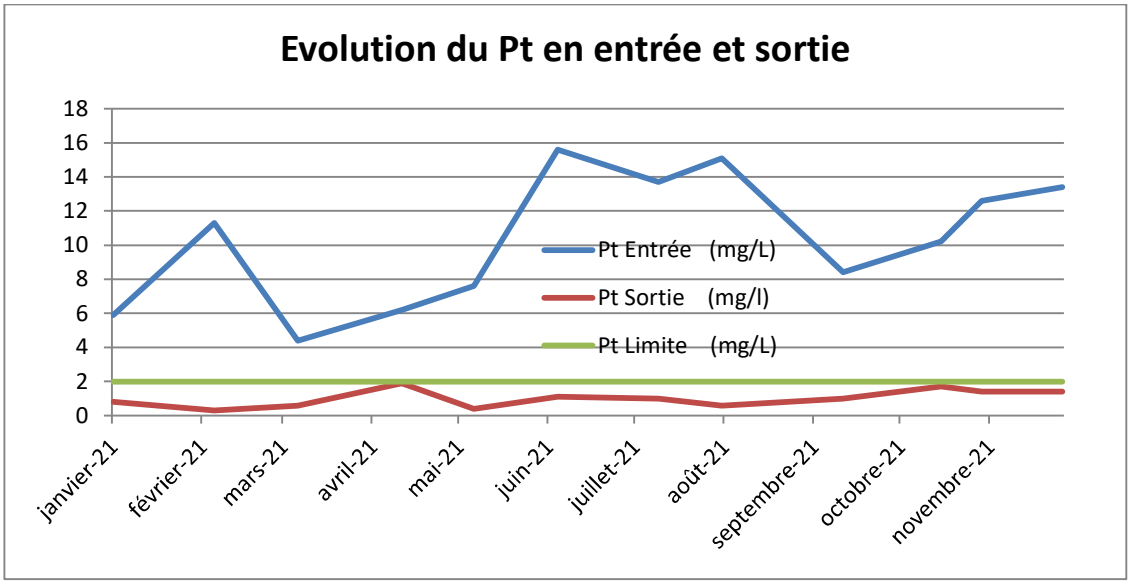
MES :


Evolution des MES en entrée et sortie
300
250
200
150
100
50
0
MES Entrée (mg/L)
MES Sortie (mg/L)
MES Limite (mg/L)
janvier-21
février-21
mars-21
avril-21
mai-21
juin-21
juillet-21
août-21
septembre-21
octobre-21
novembre-21

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** (m^3/j)	**Charge traitée** (kg DBO5/j)
12/01/2021	331	96,0
16/02/2021	423	131,1
17/03/2021	274	98,6
22/04/2021	439	131,7
17/05/2021	299	80,7
15/06/2021	258	118,7
20/07/2021	237	73,5
11/08/2021	217	73,8
22/09/2021	159	65,2
26/10/2021	261	67,9
09/11/2021	209	69,0
07/12/2021	218	93,7
Moyenne	277,1	91,7

La moyenne annuelle des débits journaliers mesurés pendant les B24 en 2021 est en légère baisse de 0,9% par rapport à 2020 (279,6 m^3/j en 2020). En revanche, le volume moyen journalier sur l'année est bien supérieure de 19% en 2021 par rapport à 2020, en lien avec les fortes précipitations de l'année. Ceci explique la variation de charges organiques obtenue selon les deux modes de calcul présenté ci-dessous. Il est donc bien important de présenter le calcul de la charge organique selon ces deux versions.

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 plus communément utilisé dans le calcul des charges.

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	%
270	91,7	33,9%

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	%
270	102,1	37,8%
270	102,1	37,8%

Par rapport aux données présentées dans le bilan de 2020, la charge organique est en diminution en 2021. Cependant, nous avions évoqué en 2020 des valeurs mesurées anormalement élevées jusqu'en août 2020 en lien avec le positionnement trop bas du tuyau de prélèvement. Si l'on compare le taux de charge organique versus le nominal à partir des

concentrations d'août à décembre 2020 avec celui de 2021, alors la valeur est en hausse (de 22,2% à 37,8%).

f. 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 2021 sur les boues de la station d'épuration de Boulari sont présentées dans le tableau ci-dessous. La qualité des boues s'est améliorée en 2021.

Caractéristiques moyennes annuelles des boues		
V30	**MES**	**IB**
ml/L	**g/L**	**mL/g**
632	4,7	134

Les boues activées de la station d'épuration de Boulari ont une décantabilité normale, avec une amélioration par rapport à 2020 (IB = 208). On retrouve une valeur similaire à 2019 (IB = 126).

En moyenne, les concentrations en boues dans le bassin d'aération sont légèrement supérieures à celles de 2020 (MES = 4,46 g/l en 2020).

g. 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 2021 sont jugées conformes. En effet, le nombre de résultats non conformes aux valeurs limites en concentration, évalué sur un période de 12 mois glissant, est de 1 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
24	2	1	Oui	100%

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

Le résultat pour la STEP de Boulari 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.

es résultats pour 2021 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
96	94	**97,9%**	72	71	**98,6 %**	24	24	**100%**

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

a. Production de boues

Les boues sont extraites sur les lits et traitées par rhizocompostage.

En 2021, 166 extractions de boues du bassin d'aération vers les lits de rhizocompostage ont été réalisées, en hausse par rapport à 2020 où 152 extractions avaient été réalisées. Cela correspond toutefois à un volume extrait inférieur à 2020 (3588 m^3 de boues en 2021 contre 3752 m^3 en 2020).

En 2021, et ce depuis le début de la mise en service de la STEP, aucune évacuation de boues traitées par rhizocompostage à partir des lits des séchages n'a été nécessaire.

b. Refus de tamisage

Les refus de tamis sont évacués dans des poubelles à ordures ordinaires en fonction du taux de remplissage de la poubelle. Un suivi de ces évacuations est réalisé et présenté ci-dessous.

EVACUATIONS DECHETS TAMIS 2021			
DATE	TAMIS A/B	ENTREPRISE	TAUX de remplissage
15-janv.-2021	A et B	star pacifique	100%
29-janv.-2021	A et B	star pacifique	100%
2-févr.-2021	A et B	star pacifique	100%
12-févr.-2021	A et B	star pacifique	100%
23-févr.-2021	A et B	star pacifique	100%
24-avr.-2021	A et B	star pacifique	100%
25-mai-2021	A et B	star pacifique	100%
15-juin-2021	A et B	star pacifique	100%
23-juil.-2021	A et B	star pacifique	100%
6-août-2021	A et B	star pacifique	100%
29-oct.-2021	A et B	star pacifique	100%
25-sept.-2021	A et B	star pacifique	100%

c. Sables

La station d'épuration n'est pas équipée de dessableur en entrée. La station étant sur un réseau séparatif, la quantité de sable arrivant sur la STEP doit être normalement négligeable, voire nulle.

d. Espaces verts

Les entretiens contractuels des espaces verts ainsi que ceux réalisés sur les lits de rhizocompostage sont présentés ci-dessous.

EVACUATIONS DECHETS VERTS 2021		
DATE	ENTREPRISE	Site
2-févr.-2021	technivert	Nettoyage Step
02/03/2021	technivert	Nettoyage Step
04/05/2021	technivert	Nettoyage Step
03/05/2021	technivert	lit de sechage
04/05/2021	technivert	lit de sechage
05/05/2021	technivert	lit de sechage
06/05/2021	technivert	lit de sechage
07/05/2021	technivert	lit de sechage
10/06/2021	technivert	lit de sechage
25/11/2021	technivert	lit de sechage
02/11/2021	technivert	Nettoyage Step
26/11/2021	technivert	lit de sechage
01/12/2021	technivert	Nettoyage Step

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 (relevé d'index). Ce suivi permet, avec les données de DBO_5 en entrée et sortie, de déterminer l'efficacité énergétique du traitement.

Le tableau suivant reprend les données pour 2021.

PARAMETRE	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21	Total
Volume eau brute (m3)	11 068	13 383	9 085	14 954	11 774	7 963	7 525	6 304	5 692	7 938	6 874	8 345	110 905
Volume eaux traitées (m3)	8 307	8 963	7 070	10617	7197	5750	5630	3708	4871	6583	5694	6485	80 875
Consommation élec.(kWh)	19598	16851	19151	20796	17361	15227	14986	14745	14580	13997	29668	21833	218 793
Charge DBO5 entrée (kg)	3210	4149	3271	4486	3179	3663	2333	2143	2334	2064	2268	3588	36 688
Charge DBO5 sortie (kg)	8	9	14	11	7	6	6	4	5	7	23	6	105
DBO5 éliminée	3201	4140	3256	4476	3172	3657	2327	2140	2329	2057	2246	3582	36 583
Charge DCO entrée (kg)	6320	8284	5933	6879	5557	7103	3943	3953	5185	3334	3863	6309	66 663
Charge DCO sortie (kg)	83	260	57	159	72	75	51	52	88	86	68	58	1 108
DCO éliminée	175	327	204	355	2890	417	253	190	204	108	175	235	65 555
Charge NGL entrée (kg)	602	1053	567	1184	10703	906	815	559	499	416	531	546	18 380
Charge NGL sortie (kg)	309	44	37	106	8	13	19	14	59	28	10	6	652
NGL éliminée	293	1009	530	1078	10695	894	796	545	440	388	520	540	17 728
Concentration DBO5 EB (g/l)	0,29	0,31	0,36	0,3	0,27	0,46	0,31	0,34	0,41	0,26	0,33	0,43	
Concentration DBO5 ET (g/l)	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,001	
Concentration DCO EB (g/l)	0,571	0,619	0,653	0,46	0,472	0,892	0,524	0,627	0,911	0,42	0,562	0,756	
Concentration DCO ET (g/l)	0,01	0,029	0,008	0,015	0,01	0,013	0,009	0,014	0,018	0,013	0,012	0,009	
Concentration NGL EB (g/l)	0,0544	0,0787	0,0624	0,0792	0,909	0,1138	0,1083	0,0887	0,0876	0,0524	0,0772	0,0654	
Concentration NGL ET (g/l)	0,0372	0,0049	0,0052	0,01	0,0011	0,0022	0,0034	0,0038	0,0121	0,0042	0,0018	0,0009	
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau brute)	1,77	1,26	2,11	1,39	1,47	1,91	1,99	2,34	2,56	1,76	4,32	2,62	1,97
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau brute glissant)	1,77	1,49	1,66	1,58	1,56	1,60	1,64	1,69	1,75	1,75	1,92	1,97	
Efficacité énergétique (kWh/kg DBO5 élim)	6,12	4,07	5,88	4,65	5,47	4,16	6,44	6,89	6,26	6,80	13,21	6,10	5,98
Eff énerg glissante (Kwh/kg DBO)	6,12	4,97	5,25	5,07	5,14	4,98	5,12	5,26	5,34	5,44	5,97	5,98	

PARAMETRES	janv-20	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	sept-20	oct-20	nov-20	déc-20
Volume eau brute (m3)	5 912	7 297	9 242	7 109	8 804	7 636	7 136	7 580	6 719	8 092	7 719	8 057
Consommation élec.(kWh)	16 029	16 224	18 463	16 276	17 202	14 470	14 825	13 870	14 590	14 429	15 203	17 014
Charge DBO5 entrée (kg)	2 660	7 676	5 591	5 403	10 301	3 283	3 725	2 274	1 680	1 780	1 158	2 175
Charge DBO5 sortie (kg)	6	7	37	14	18	8	14	8	20	8	8	8
DBO5 éliminée	2 654	7 669	5 554	5 389	10 283	3 276	3 711	2 266	1 660	1 772	1 150	2 167
Charge DCO entrée (kg)	16 583	44 913	26 598	11 844	60 131	23 633	6 815	4 806	2 795	3 714	2 223	4 770
Charge DCO sortie (kg)	224	276	222	179	206	188	193	277	131	202	152	272
DCO éliminée	283	798	322	303	558	69	272	180	114	98	85	97
Charge NGL entrée (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charge NGL sortie (kg)	7 197	18 726	12 547	12 212	22 567	7 026	7 925	4 754	3 493	3 669	2 371	4 477
NGL éliminée	44 961	99 859	53 137	27 116	117 490	44 785	14 158	8 794	6 069	6 623	4 378	10 072
Concentration DBO5 EB (g/l)	0,450	1,052	0,605	0,760	1,170	0,430	0,522	0,300	0,250	0,220	0,150	0,270
Concentration DBO5 ET (g/l)	0,001	0,001	0,004	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001
Concentration DCO EB (g/l)	2,805	6,155	2,878	1,666	6,830	3,095	0,955	0,634	0,416	0,459	0,288	0,592
Concentration DCO ET (g/l)	0,014	0,017	0,012	0,011	0,012	0,013	0,013	0,020	0,009	0,014	0,010	0,016
Concentration NGL EB (g/l)	0,107	0,104	0,058	0,056	0,054	0,021	0,073	0,079	0,068	0,055	0,073	0,045
Concentration NGL ET (g/l)	0,007	0,004	0,003	0,004	0,003	0,006	0,005	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau brute glissant)	2,71	2,44	2,26	2,27	2,19	2,14	2,14	2,10	2,10	2,07	2,06	2,07
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau brute)	2,71	2,22	2,00	2,29	1,95	1,89	2,08	1,83	2,17	1,78	1,97	2,11
Efficacité energétique (kWh/kg DBO5 élim)	6,04	2,12	3,32	3,02	1,67	4,42	4,00	6,12	8,79	8,14	13,22	7,85
Eff énerg glissante (Kwh/kg DBO)	6,04	3,12	3,19	3,15	2,67	2,83	2,94	3,12	3,34	3,54	3,78	3,97

Le suivi de la dépense énergétique nécessaire au traitement des eaux brutes est correct sur l'année 2021 avec un ratio glissant en hausse mais toujours inférieur à l'indicateur fixé en interne pour des STEP membranaires (valeur à 7 KWh/kg DBO5).

Cette hausse est liée à un effet cumulé entre la baisse de la charge en DBO5 entrante dans la station et une augmentation des dépenses énergétiques de la STEP. Cette augmentation des dépenses énergétiques est à mettre en relation avec l'augmentation des volumes d'eaux à traiter entrant sur la STEP.

Pour rappel, les consommations électriques sont directement à la charge de la collectivité.

b. Consommables utilisés

La quantité de produits chimiques utilisés en 2021 sur la STEP de Boulari est présentée dans le tableau ci-dessous.

Consommables	
Chlorure ferrique (litre)	24 400
Javel (litre)	3080
Acide citrique (litre)	400

5. Récapitulatif des incidents survenus sur la station

La STEP et son réseau associé de PR ont connu 2 incidents en 2021 dont 1 seul concernant directement le fonctionnement de la STEP. Un récapitulatif est présenté ci-dessous :

- 12/01/21 – FI n°01 : Non-conformité sur une valeur de pH et une valeur élevée d'azote global en sortie de la STEP.
- 22/07/21 – FI n°02 : Débordement du PR Boulari suite à un dysfonctionnement de l'automate principal de la STEP en lien avec une panne de l'onduleur de protection.

6. Bilan des contrôles

L'ensemble des tâches de maintenance préventive a été réalisé en 2021.

D'autres contrôles, réalisés par des organismes extérieurs ont été effectués. Certains sont exigés et à la charge de la collectivité et d'autres non. Les rapports sont disponibles à la demande.

- Contrôle des extincteurs réalisé le 23/07/21 par VIGILEX. Les sites concernés sont le local électrique, le bureau, le local surpresseur, le local pompage, le local réactif et le transformateur électrique.
- Contrôle des équipements de levage réalisé le 16/09/21 par SOCOTEC (accessoires de levage, appareils de levage, accessoires de levage simple).
- Contrôle des installations électriques réalisé le 16/09/21 par SOCOTEC.
- Contrôle de la batterie de compensation : non réalisé en 2021 en raison de la contractualisation d'une maintenance plus poussée avec un nouveau prestataire. Le démarrage de la prestation est prévu en 2022.
- Contrôle du BAES réalisé le 17/09/21 par SOCOMETRA.
- Contrôle sur la mesure de bruit réalisé le 08/04/21 par le bureau d'étude SOPRONER.