

Bilan de fonctionnement du système de traitement

STEP RIVIERE SALEE

Année 2019



Sommaire

Introduction.....	1
Données générales :	1
a. Caractéristiques STEP : charges polluantes et hydrauliques nominales	1
b. Descriptif des filières et ouvrages	2
c. Rappel des exigences réglementaires ICPE	1
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 :	3
DBO ₅ :	3
DCO :	3
MES :	4
NGL :	4
e. Charges organiques eaux brutes	5
f. Caractéristique moyenne des boues activées : l'indice de boue	6
g. Taux de conformité des rejets.....	6
La production des déchets solides : boues et refus de dégrillage	7
a. Production de boues	7
b. Refus de dégrillage	8
La consommation d'énergie et de consommables	8
a. Consommation d'énergie et efficacité énergétique	8
b. Consommables utilisés :	9
Récapitulatif des évènements majeurs survenus sur la station.....	9
a. Faits majeurs	9
b. Incidents	9
Bilan des contrôles d'équipements électriques, levage et de lutte contre les incendies	9

Introduction

Ce document représente le bilan de fonctionnement du système de traitement de la station d'épuration de Rivière Salée pour l'année 2019.

Ce document va reprendre les éléments suivants :

- Les données générales de la station d'épuration de Rivière Salée 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 en 2019 ;
- Le récapitulatif des événements majeurs survenus sur la station (grosses opérations et incidents) ;
- Le bilan des contrôles des équipements électriques, levage et de lutte contre les incendies.

Données générales :

a. Caractéristiques STEP : charges polluantes et hydrauliques nominales

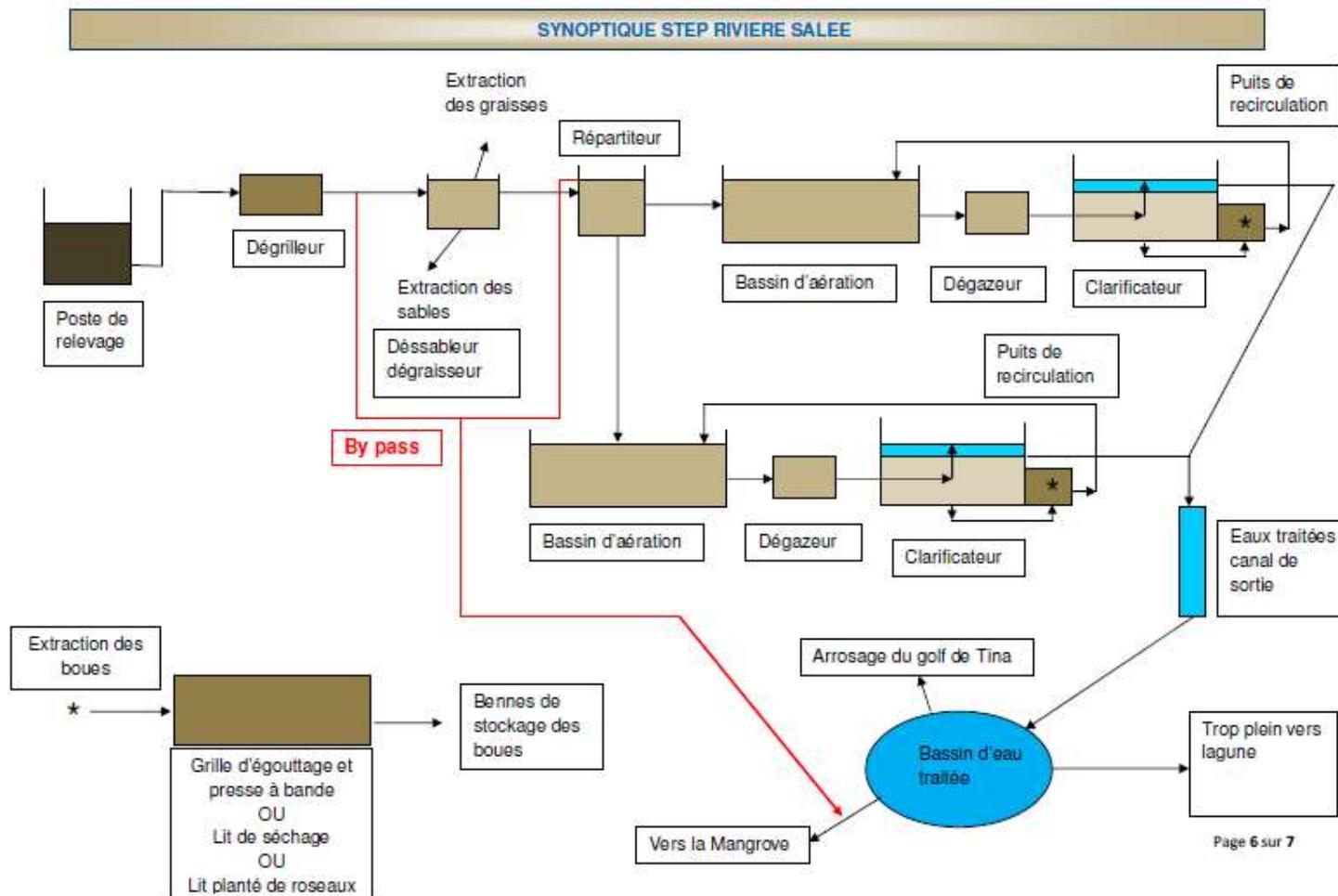
	Capacité nominale de la station
Equivalent habitant	8500 EH
Charge hydraulique	2000 m ³ /j (Pointe temps sec: 168,3 m ³ /h)
DBO ₅ (kg/j)	640
DCO (kg/j)	1020
MES (kg/j)	595
N (kg/j)	170
P (kg/j)	34

La capacité nominale de la STEP est de 8500 EH en équipements.

b. Descriptif des filières et ouvrages

Le traitement des eaux usées sur la STEP de Rivière Salée est basé sur le principe de traitement biologique de type boues activées faible charge.

Le synoptique de la station est présenté ci-dessous.



c. Rappel des exigences réglementaires ICPE

La station d'épuration de Rivière Salée est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les objectifs de qualité de rejet à respecter, issus de l'Arrêté n°2994-2011/ARR/DENV du 04/11/2011, sont regroupés dans le tableau suivant.

Paramètres	Normes de rejet		Règles de conformité	
	Concentration (mg/l)	Flux maximal journalier et en pointe horaire	Nombre de dépassements autorisés par an	Valeurs réductrices (mg/l)
Volume journalier		2000 m ³ /j et 300 m ³ /h		
Température	< 30°C			
pH	6,5 < pH < 8,5			
DBO₅	25	50 kg/j et 7,5 kg/h	2	50
DCO	125	250 kg/j et 37,5 kg/h	2	250
MES	35	70 kg/j et 10,5 kg/h	2	80
NGL	15	30 kg/j et 4,5 kg/h		

Données d'exploitations :

a. Eaux brutes en entrée :

Charges hydrauliques eaux brutes - 2019				
Volume annuel	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	%
529 336	44 111	1 450,2	2 000	72,5%

La charge hydraulique de la STEP de Rivière Salée, calculé à partir du volume journalier moyen entré dans la STEP et la charge hydraulique nominale, est de 72,5 % en 2019, en baisse par rapport à 2018 (83,7 % en 2018).

Cette baisse peut être liée à la diminution du cumul annuel des précipitations entre 2018 et 2019 avec respectivement 1099,1 mm de pluie en 2018 et 760,4 mm en 2019 (données Météo France). La STEP de Rivière Salée subit une influence des précipitations du fait de la présence de réseaux unitaires sur son secteur de collecte.

b. Eaux épurées en sortie :

Charges hydrauliques eaux épurées - 2019		
Volume annuel *	Volume mensuel moyen	Volume journalier moyen
m ³	m ³ /mois	m ³ /jour
535 239	44 603	1 466,4

Le volume d'eau épurée mesurée en sortie de STEP en 2019 est en hausse par rapport à 2018.

c. Bilans 24 heures entrée / sortie

Les tableaux ci-dessous reprennent les analyses des 12 bilans 24 heures réalisés en 2019 en entrée et en sortie de station.

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

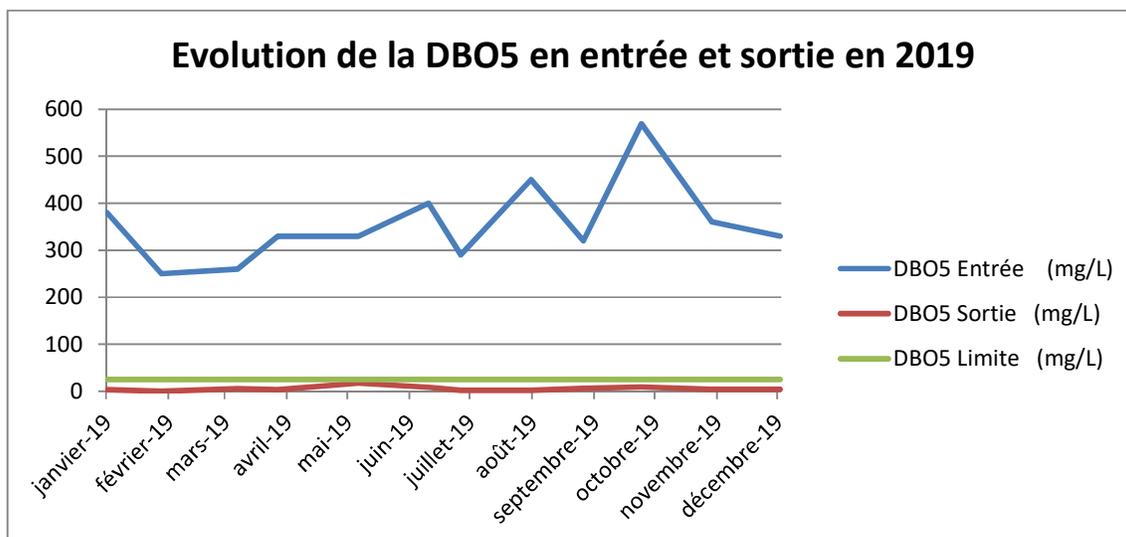
Bilan 24h - Entrée 2019 Rivière Salée											
Paramètres Dates	pH	T° (°C)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	MES (mg/L)	NH4 (mgN/L)	N-NO ₂ (mgN/L)	N-NO ₃ (mgN/L)	NGL (mgN/L)	NTK (mgN/L)	TAC (mgP/L)
09/01/2019	7,1	19,9	380	1004	702,8	54,1	<0,2	<0,2	63,4	63,3	27,2
05/02/2019	7	22	250	580	314,2	44,2	<0,2	<0,2	52,6	52,2	25,9
15/03/2019	7,5	21,7	260	702	453,1	57,4	<0,2	0,5	58,8	58,3	22,9
04/04/2019	7,2	21	330	760	400	73,2	<0,2	<0,2	90,3	73,2	29,9
14/05/2019	7,1	18,7	330	802	486,11	52,09	<0,2	<0,2	59,9	59,9	27,3
18/06/2019	6,9	20,7	400	2140	522,22	46,4	0,2	0,2	121,2	121,1	37
04/07/2019	7,3	21,1	290	722	294,29	66,97	0,2	0,2	93,6	93,5	40,9
08/08/2019	7,6	18,2	450	1804	906,45	72,19	0,2	0,2	79	78,8	101,6
03/09/2019	7	19,7	320	346	466,67	33,25	0,2	0,2	78	78	21,4
02/10/2019	7,4	20,5	569	1213	439,09	57,55	0,2	0,2	64	63,9	42,2
06/11/2019	7,1	20,2	360	943	424,85	40,48	0,2	0,2	41,6	41,5	21,8
10/12/2019	7,4	21,3	330	729	380,2	62,45	0,2	0,2	101	101	41,9
Moyenne	7,22	20,42	355,75	978,75	482,50	55,02	0,20	0,24	75,28	73,73	36,67

Bilan 24h - Sortie 2019 Rivière Salée											
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)	TAC
09/01/2019	7,3	19,9	3	23	<2	1,36	<0,2	3,3	5,8	2,4	420
05/02/2019	7,2	22,1	<1	20	2,15	0,86	0,3	6,1	8,2	1,8	13,9
15/03/2019	7,3	21,6	5	17	<2	0,3	0,2	6,6	7,3	<0,5	12
04/04/2019	7,1	20,7	3	25	<2	0,68	<0,2	6	6,8	0,7	11,3
14/05/2019	7,1	20,8	17	54	16,7	1,52	0,6	6,7	9,4	2,2	13
18/06/2019	7	20,7	8	29	7,16	1,41	0,7	5,3	8,2	2,2	15,9
04/07/2019	7,5	21,2	2	22	3,23	0,78	0,2	4,5	8,3	3,8	23,5
08/08/2019	7,4	18,6	2	25	3,64	1,17	0,2	3,9	5,4	1,4	18,3
03/09/2019	7,3	19,7	6	24	3,67	2,99	0,3	1,6	5,5	3,6	11,5
02/10/2019	7,6	20,5	9	32	4,69	9,46	0,2	0,3	12,3	11,9	14,9
06/11/2019	7,1	20,3	4	24	2,55	1,12	0,2	2,2	4,3	1,8	6,8
10/12/2019	7,6	21,3	4	29	5,88	1,29	0,2	1	3,9	2,8	17,7
Moyenne	7,29	20,62	5,73	27,00	5,52	1,91	0,31	3,96	7,12	3,15	48,23

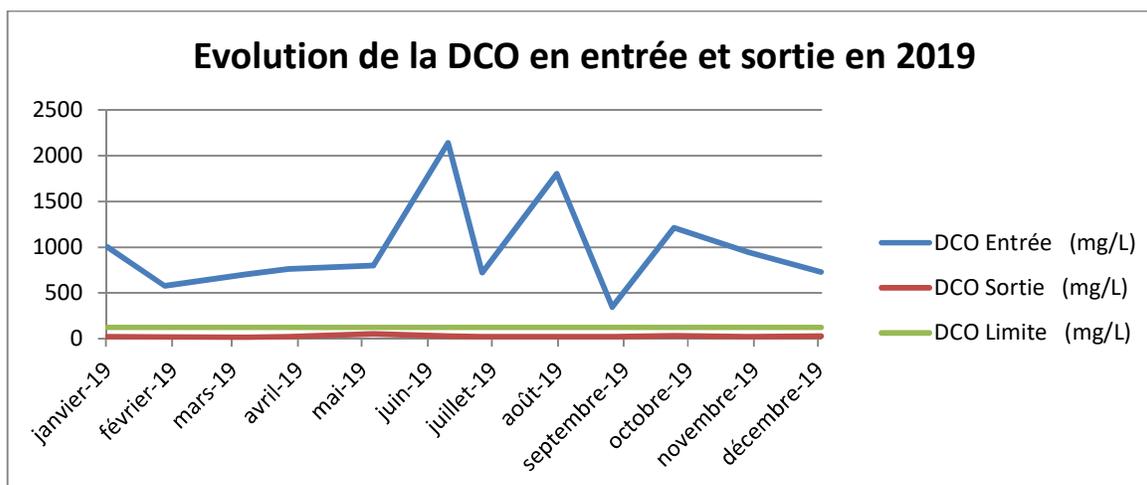
La STEP de Rivière Salée n'est pas équipée pour traiter les paramètres bactériologiques en sortie du process de boues activées.

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

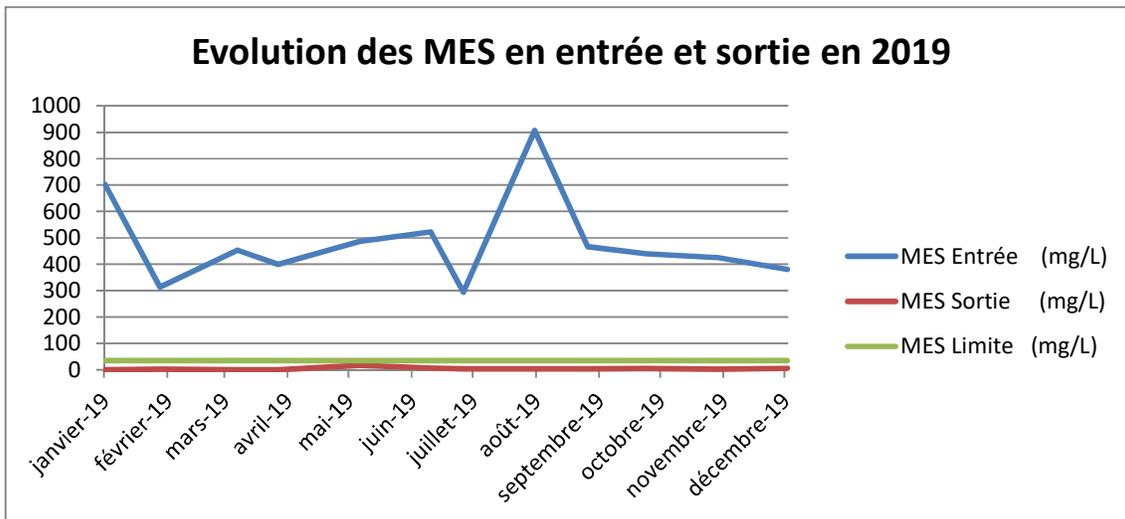
DBO₅ :



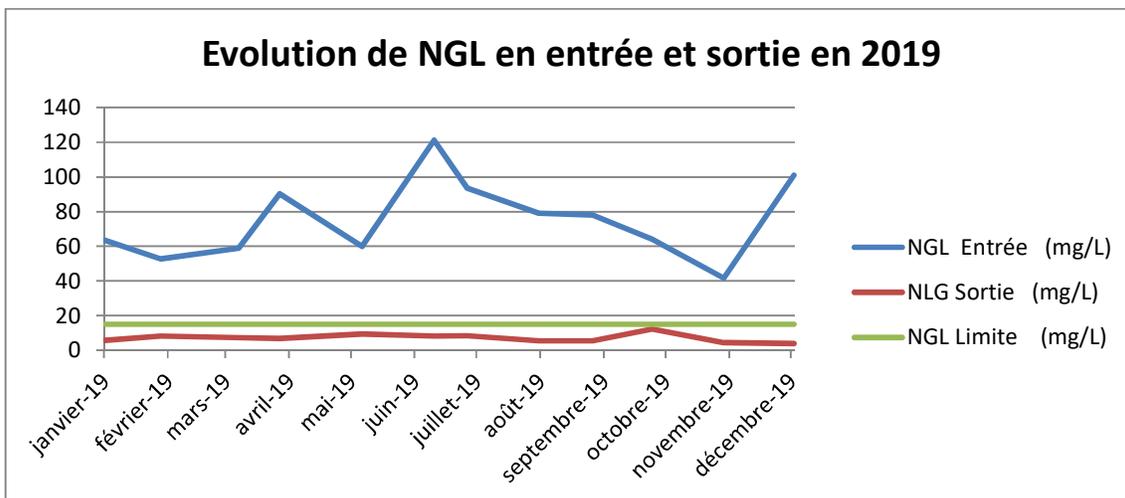
DCO :



MES :



NGL :



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 - 2019		
Paramètres Dates	Débit (m ³ /h)	Charge traitée (kg DBO5/j)
09/01/2019	1423	540,7
05/02/2019	1252	313,0
15/03/2019	1987	516,6
04/04/2019	1908	629,6
14/05/2019	1754	578,8
18/06/2019	1549	619,6
04/07/2019	1588	460,5
08/08/2019	1080	486,0
03/09/2019	1300	416,0
02/10/2019	1011	575,3
06/11/2019	1360	489,6
10/12/2019	1236	407,9
Moyenne	1454,00	502,8

Les tableaux ci-dessous donnent le taux de charge organique traité versus le taux de charge organique nominale 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 utilise la charge moyenne calculée à partir du débit moyen journalier et de la moyenne de la concentration en DBO5 de l'année. Ce deuxième mode de calcul est celui utilisé dans le calcul des charges entrantes présentées dans le RAD.

Charges organiques eaux brutes - 2019 (calcul avec débits B24)		
Charge organique nominale	Charge moyenne traitée	Taux de charge organique vs nominale
kg DBO5/j	kg DBO5/j	%
640	502,81	78,6%

Charges organiques eaux brutes - 2019 (calcul avec débit moyen)		
Charge organique nominale	Charge moyenne traitée	Taux de charge organique vs nominal
kg DBO5/j	kg DBO5/j	%
640	515,92	80,6%

La charge organique est en légère hausse en 2019 par rapport à 2018.

En 2019, à la demande de la ville, nous avons fait en sorte de lancer les prélèvements B24 principalement par temps sec (pas d'effet de dilution) et l'année 2019 a été plus sèche que 2018.

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 2019 sur les boues de la station d'épuration de Rivière Salée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques moyennes annuelles des boues 2019					
Filière 1			Filière 2		
V30	MS	IB	V30	MS	IB
ml/L	g/L	mL/g	ml/L	g/L	mL/g
389	4,1	95,3	447	4,2	101,0

Les boues activées des deux files de la station d'épuration de Rivière Salée ont une décantabilité normale à très bonne.

g. Taux de conformité des rejets

	Nombre d'analyses physico-chimiques réglementaires réalisée en auto-surveillance	Nombre d'analyses physico-chimiques conformes en auto-surveillance	Paramètre non conforme	Nb d'échantillons moyen journalier non conforme autorisé par l'arrêté ICPE / an (annexe 1)	Respect des exigences de l'annexe 1	Taux de conformité au regard de l'arrêté
Conformité physico-chimique	12	12	-	2	Oui	100%

Conformément aux exigences de l'arrêté (article 2.4), les performances de traitement de la STEP de Rivière Salée sont jugées conformes en 2019. En effet, le nombre annuel d'échantillons moyens journaliers non conformes aux valeurs fixées en concentration ne dépasse pas le nombre prescrit dans l'article 2.4 de l'arrêté ICPE.

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 Rivière Salée en 2019 est présentée dans le tableau ci-dessous.

La siccité moyenne est de 16,3 % donnant lieu à une production de matières sèches cumulées de 119,3 tonnes, soit environ 326,7 kg de MS/j, en hausse par rapport à 2018.

Production de boues en 2019	Production de boues évacuées (tonnes)	Siccité (%)	Production de boues sèches MS (tonnes)
Janvier	89,9	15%	13,49
Février	115,2	15,6%	17,97
Mars	65,3	15,2%	9,926
Avril	69,48	15,6%	10,84
Mai	42,86	15,4%	6,601
Juin	60,44	16,2%	9,791
Juillet	63,89	15,8%	10,09
Aout	32,56	15,2%	4,949
Septembre	70,7	26,2%	18,52
Octobre	21,96	14,4%	3,162
Novembre	53,52	15,3%	8,189
Décembre	37,67	15,2%	5,725
Total / Moyenne	723,5	16,3%	119,3
kg ms/J			326,7

En 2019, les pesées de bennes ont été réalisées systématiquement sur le pont bascule de la CSP. En 2018, les pèses bennes des stations d'épurations étaient utilisées.

b. Refus de dégrillage

Les refus de dégrillage sur la STEP de Rivière Salée sont collectés dans deux poubelles de 660 litres (tamis et dégrilleur). Leurs évacuations sont réalisées contractuellement avec le prestataire en charge de la collecte des déchets ménagers sur la Ville de Nouméa. L'évacuation est d'environ une fois par semaine pour le tamis et une fois toutes les deux semaines pour le dégrilleur selon le remplissage, soit environ 15000 kg/an.

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 DBO5 en entrée et sortie, de déterminer l'efficacité énergétique du traitement.

Le tableau suivant reprend les données pour 2019.

PARAMETRES	janv-19	févr-19	mars-19	avr-19	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19
Volume mensuel (m3)	35 429	48 552	59 679	63 059	58 951	41 433	49 259	43 708	36 795	31 715	29 878	29 836
Consommation mensuelle élec.(kWh)	36 471	32 103	30 455	37 433	36 436	30 882	31 476	38 226	28 709	32 200	27 778	28 740
Charge totale de DBO5 en kg dans le mois	13 463	12 138	15 517	20 809	19 454	16 573	14 285	19 669	11 774	18 046	10 756	9 846
Charge DBO5 en kg en sortie dans le mois	106	49	298	189	1 002	331	99	87	221	285	120	119
DBO5 éliminée par mois	13 357	12 089	15 218	20 620	18 452	16 242	14 187	19 581	11 554	17 760	10 637	9 727
Concentration DBO5 EB (g/l)	0,380	0,250	0,260	0,330	0,330	0,400	0,290	0,450	0,320	0,569	0,360	0,330
Concentration DBO5 ET (g/l)	0,003	0,001	0,005	0,003	0,017	0,008	0,002	0,002	0,006	0,009	0,004	0,004
Consommation spécifique (kWh/m3 Eau traitée)	1,03	0,66	0,51	0,59	0,62	0,75	0,64	0,87	0,78	1,02	0,93	0,96
Eff énerglissante (Kwh/kg DBO)	2,73	2,69	2,44	2,23	2,17	2,12	2,14	2,11	2,14	2,10	2,13	2,18

Le suivi de la dépense énergétique nécessaire au traitement des eaux brutes est correct sur l'année 2019 avec un ratio glissant inférieur à l'indicateur fixé en interne (valeur à 3 KWh/kg DBO5).

b. Consommables utilisés :

La quantité de consommables utilisés en 2019 sur la STEP de Rivière Salée est présentée dans le tableau ci-dessous.

Consommables (kg)	janv-19	févr-19	mars-19	avr-19	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	Total
Polymère	75	125	100	75	25	125	100	100	75	75	100	100	1075

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 du concessionnaire en fonction de leurs dates de relève.

AEP	janv-19	févr-19	mars-19	avr-19	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	TOTAL
Volume (m3)	326	73	76	54	309	62	55	60	86	463	534	409	2507

Récapitulatif des évènements majeurs survenus sur la station

a. Faits majeurs

Le fait majeur sur la STEP de Rivière Salée en 2019 est le démarrage et la réalisation du chantier de MANSTEP, opération réalisée par l'entreprise SOGEA sous maîtrise d'ouvrage Ville de Nouméa. La CDE est intervenue normalement sur l'exploitation des ouvrages en tenant compte des contraintes liées aux travaux en cours.

En parallèle, il y a eu 25 opérations de renouvellement non programmé (curative) réalisées en 2019 sur la STEP de Rivière Salée. Compte tenu du chantier du MANSTEP, aucun renouvellement programmé n'était prévu au plan prévisionnel de renouvellement de 2019.

b. Incidents

Aucun incident n'a été relevé sur la STEP Rivière Salée ou son réseau associé pour 2019.

Bilan des contrôles d'équipements électriques, levage et de lutte contre les incendies

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

- Contrôle des équipements de levage réalisé le 13/06/19 par SOCOTEC
- Contrôle des extincteurs réalisé le 25/07/10 par VIGILEX
- Contrôle des installations électriques réalisé le 13/06/19 par SOCOTEC

Le contrôle sur la mesure de bruit a été réalisé en 2019 par l'entreprise SOGEA avant le démarrage des travaux. Une nouvelle mesure sera réalisée en 2020 après la fin des travaux et la mise en service des nouveaux équipements.