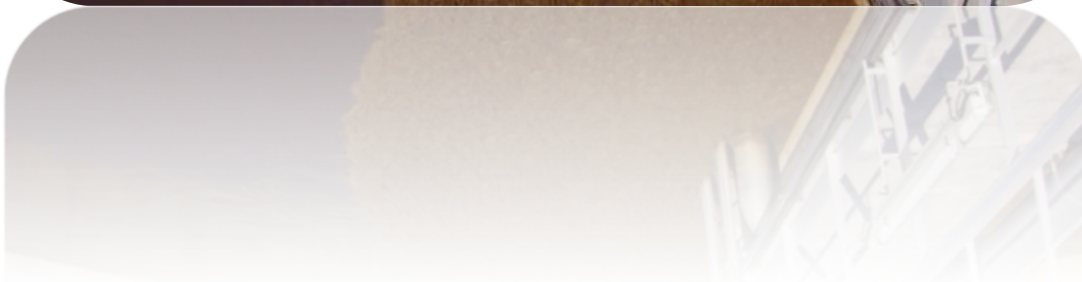


Manuel Auto-Surveillance (MAS)

STEP JAMES COOK 2018



Sommaire

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 :	1
c) Bilans 24 heures entrée / sortie	2
d) Suivi graphique des paramètres en entrée et en sortie :	3
DBO ₅ :	3
DCO :	4
MES :	4
NGL :	5
Pt :	5
e) Charges organiques eaux brutes	6
f) Caractéristique moyenne des boues activées : l'indice de boue	7
g) Taux de conformité des rejets	8
h) Production de boues	8
3) Consommables utilisés :	9
4) Faits majeurs et incidents	9

1) Données générales :

a. Caractéristiques STEP : charges polluantes et hydrauliques nominales

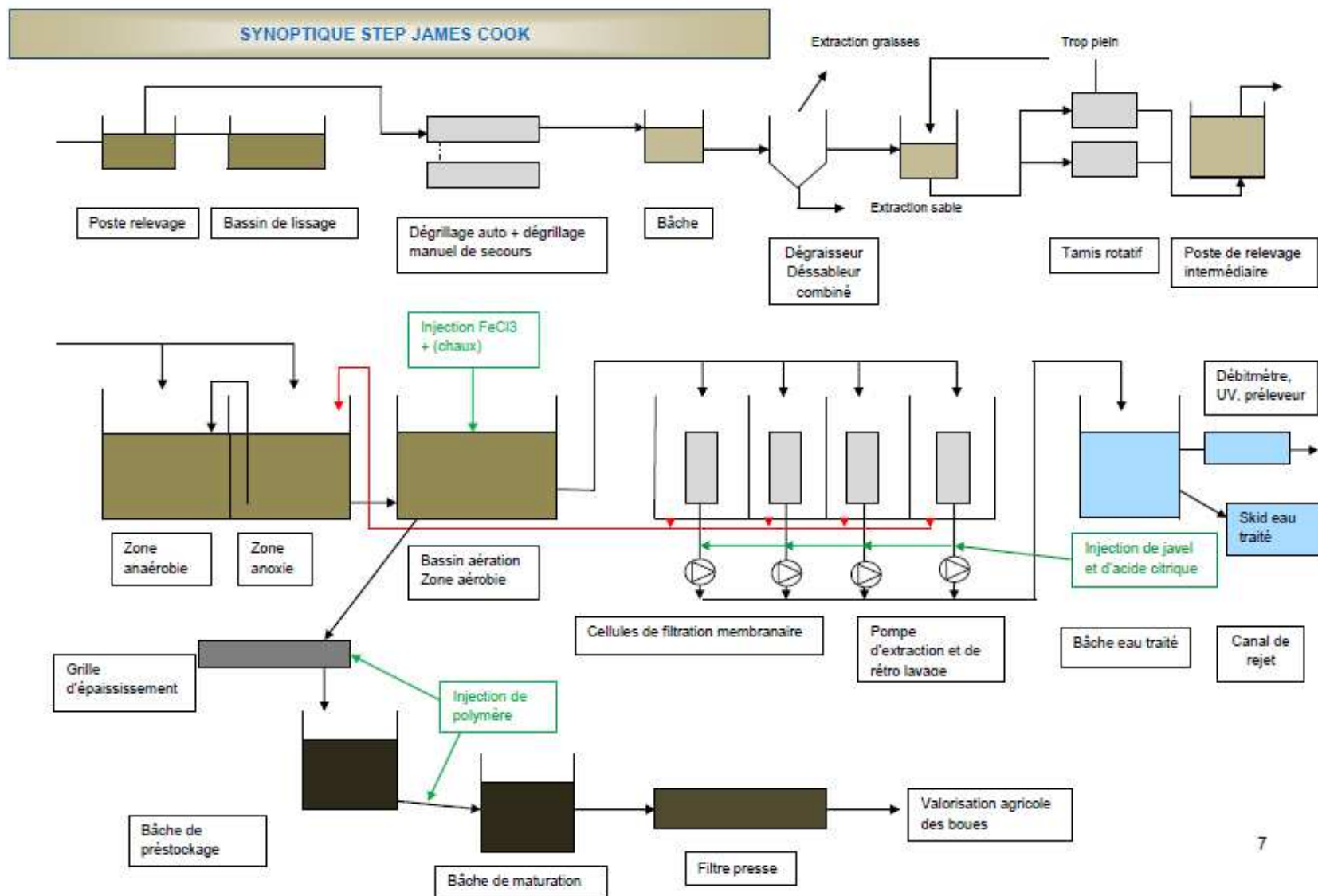
	Capacité nominale de la station
Equivalent habitant	20 000 EH
Volume journalier temps sec (m ³ /j) (10000 EH en hydraulique)	2 200
DBO ₅ (kg/j)	1200
DCO (kg/j)	2400
MES (kg/j)	1 320
NTK (kg/j)	300
<u>Pt (Kg/j)</u>	<u>120</u>

La capacité nominale de la STEP est actuellement de 20 000 EH (sauf membrane 10 000 EH), extensible à 30 000 EH.

b. Descriptif des filières et ouvrages

Le procédé utilisé sur la Station de James Cook 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 James Cook est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les objectifs de qualité de rejet à respecter, issus de l'Arrêté n°140-2010/ARR/DENV du 08/04/2010, sont regroupés dans le tableau suivant.

Paramètres	Normes de rejet	
	Concentration (mg/l)	Flux maximal journalier (Kg/jour)
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	

*en accord avec la DENV

2) Données d'exploitations :

a) Eaux brutes en entrée :

Charges hydrauliques eaux brutes – 2018				
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	%
561 594	46 800	1 539	2200	69,9%

La charge hydraulique de la STEP de JC, calculé à partir du volume journalier moyen entré dans la STEP et la charge hydraulique nominale, est de 69.9 % en 2018. Elle est en augmentation par rapport à 2017 (56%).

b) Eaux épurées en sortie :

Charges hydrauliques eaux épurées – 2018		
Volume annuel *	Volume mensuel moyen	Volume journalier moyen
m ³	m ³ /mois	m ³ /jour
522 279	43 523	1 431

Le volume d'eau épurée mesurée en sortie de STEP en 2018 a augmenté d'environ 19.7% par rapport à 2017.

c) Bilans 24 heures entrée / sortie

Les tableaux ci-dessous reprennent les analyses des 12 bilans 24 heures réalisés en 2018 en entrée et en sortie de station.

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

Bilan 24h - Entrée 2018 James Cook													
Paramètres Date	pH	T° (°C)	Chlorures (mg/L)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	MES (mg/L)	N-NH4 (mgN/L)	N-NO2 (mgN/L)	NNO3 (mgN/L)	NGL (mgN/L)	NTK (mgN/L)	P (mgP/L)	TAC
10/01/18	7,5	21,7	475,2	260,0	627,0	270,0	47,4	0,2	0,2	59,0	58,8	7,6	29,7
13/02/18	7,0	21,2	623,3	170,0	338,0	186,0	38,8	0,2	0,5	45,5	44,8	3,6	21,8
29/03/18	7,3	19,9	154,4	175,0	469,0	305,3	14,2	0,3	0,5	18,0	17,2	2,6	13,0
27/04/18	7,4	19,8	328,5	245,0	880,0	562,9	14,0	0,2	0,2	55,3	55,3	17,2	17,9
29/05/18	7,6	18,2	161,9	165,0	454,0	317,0	25,3	0,2	0,2	30,0	30,0	5,1	20,8
05/06/18	7,5	15,7	493,0	140,0	352,0	143,2	25,7	0,2	0,2	45,1	44,9	12,6	22,7
03/07/18	7,5	19,9	291,1	420,0	862,0	449,0	42,1	0,2	0,2	50,1	50,0	5,9	29,2
07/08/18	7,5	22,0	351,0	300,0	686,0	485,7	47,5	0,2	0,2	48,8	48,3	8,3	23,6
04/09/18	7,2	19,9	318,6	200,0	425,0	194,0	19,0	0,2	0,3	47,0	46,6	8,0	16,8
09/10/18	7,4	20,1	475,4	270,0	742,0	412,8	53,9	0,2	0,2	54,9	54,9	5,7	28,6
08/11/18	6,6	19,7	481,8	1200,0	2120,0	584,1	68,7	0,2	0,2	73,4	73,3	16,2	34,9
04/12/18	7,3	20,8	975,0	250,0	518,0	261,2	46,8	0,2	0,2	53,4	53,3	5,9	54,6
Moyenne	7,3	19,9	427,4	316	706	348	36,9	0,2	0,3	48,4	48,1	8,2	26,1

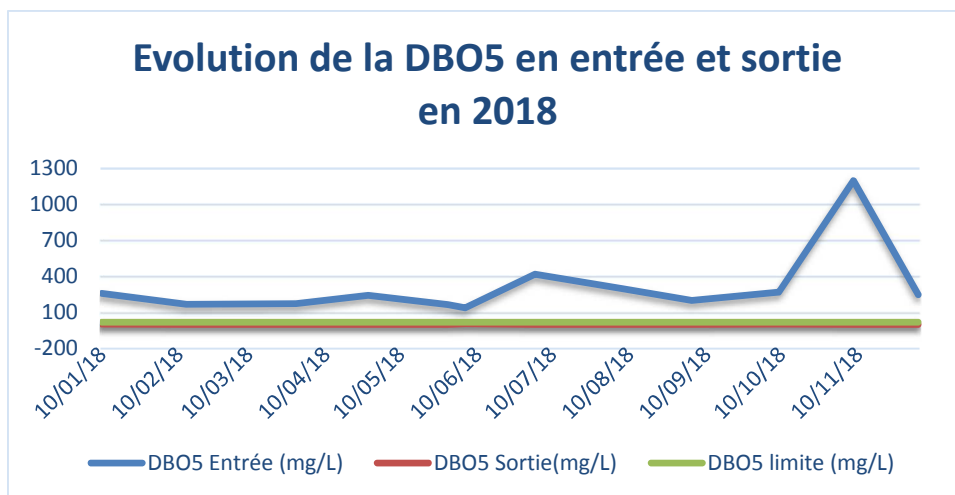
Bilan 24h - Sortie 2018 James Cook														Bactériologie	
Paramètres Date	pH	T° (°C)	Chlorures (mg/l)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NH4 (mg/l)	NNO2 (mg/l)	NNO3 (mg/l)	NGL (mg/l)	NTK (mg/l)	P (mgP/l)	TAC	Escherichia Coli (N/100 mL)	Enterocoques (N/100 mL)
10/01/18	7,2	21,2	880,2	4,0	17,0	2,3	0,5	0,3	6,5	7,3	0,5	1,5	9,8	15,0	15,0
13/02/18	6,9	21,0	665,8	2,0	14,0	2,2	0,3	0,4	5,4	6,3	0,5	0,6	9,4	15,0	15,0
29/03/18	7,5	18,3	272,1	1,0	11,0	2,0	0,1	0,2	1,6	1,8	0,5	2,0	11,6	30,0	15,0
27/04/18	7,4	20,0	337,0	1,0	12,0	6,4	0,5	0,2	4,1	4,8	0,6	2,3	13,4	30,0	15,0
29/05/18	7,6	18,2	176,3	1,0	8,0	2,0	0,2	0,2	4,9	5,9	0,8	1,3	13,7	15,0	15,0
05/06/18	7,4	18,9	437,7	5,0	12,0	2,0	0,8	0,2	3,5	4,5	1,0	2,5	13,3	15,0	15,0
03/07/18	7,7	20,0	317,7	2,0	14,0	2,0	2,0	0,2	2,3	5,5	3,0	2,5	13,1	15,0	15,0
07/08/18	7,6	22,0	385,2	1,0	11,0	2,0	0,3	0,3	4,5	5,3	0,6	1,4	8,0	15,0	15,0
04/09/18	6,9	19,8	342,8	1,0	14,0	2,0	0,8	0,2	1,9	3,0	0,8	2,0	8,8	15,0	15,0
09/10/18	7,6	19,9	497,9	4,0	15,0	2,0	0,8	0,2	4,7	5,9	1,2	1,2	8,1	30,0	15,0
08/11/18	7,3	20,0	534,3	1,0	14,0	2,0	0,4	0,2	3,1	4,8	1,6	2,2	11,4	15,0	15,0
04/12/18	7,4	21,3	694,2	1,0	15,0	2,6	1,0	0,2	2,6	4,1	1,4	1,5	12,2	46,0	15,0
Moyenne	7,4	20,1	461,8	2,0	13,1	2,5	0,6	0,2	3,8	4,9	1,0	1,8	11,1	21,3	15,0

Les valeurs en phosphore des mois d'avril, juin, juillet et novembre sont supérieures à 2 mg/l. L'arrêté prévoit une dérogation avec la prise en compte du flux massique en phosphore comme valeur seuil en lieu et place de la valeur de concentration. Cette valeur de flux n'a jamais été dépassée.

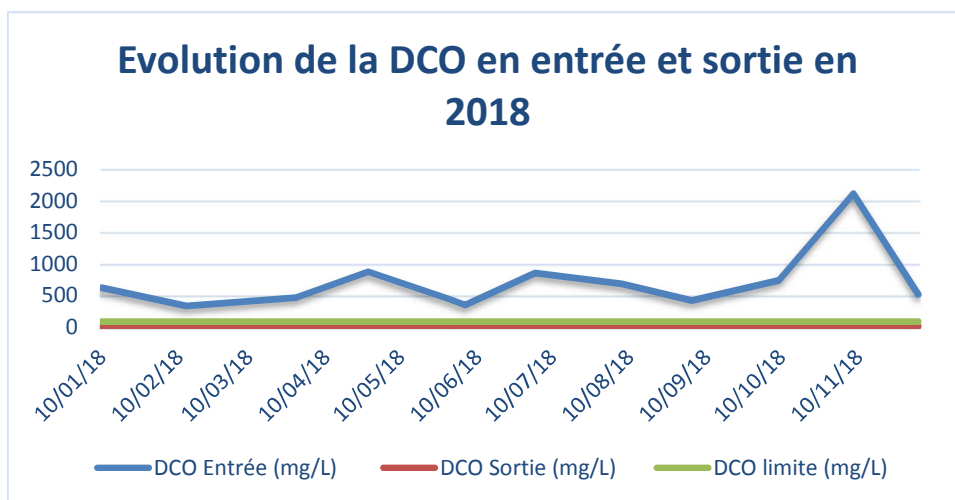
Cependant, la Ville de Nouméa, par courrier n°SM/DP/N°3857 du 30/10/18 reçu le 14/11/18, a demandé à la CDE de respecter la valeur seuil de phosphore en concentration et non en flux. Une nouvelle mesure B24 a été réalisée le 20/11 où la valeur en phosphore en sortie était de 1.8 mg/l.

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

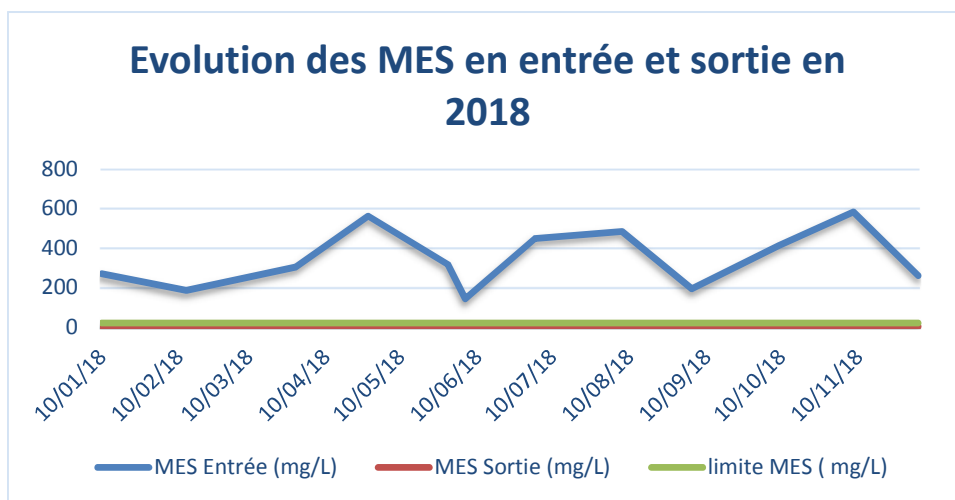
DBO₅ :



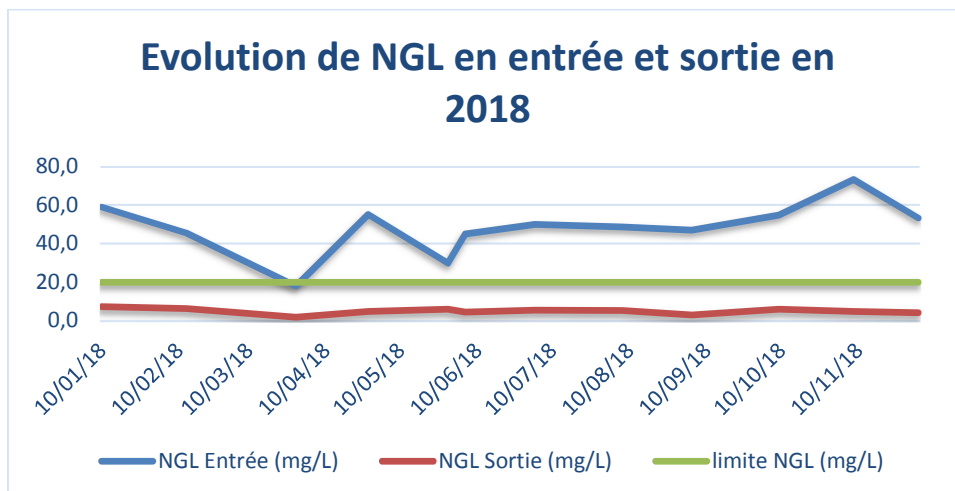
DCO :



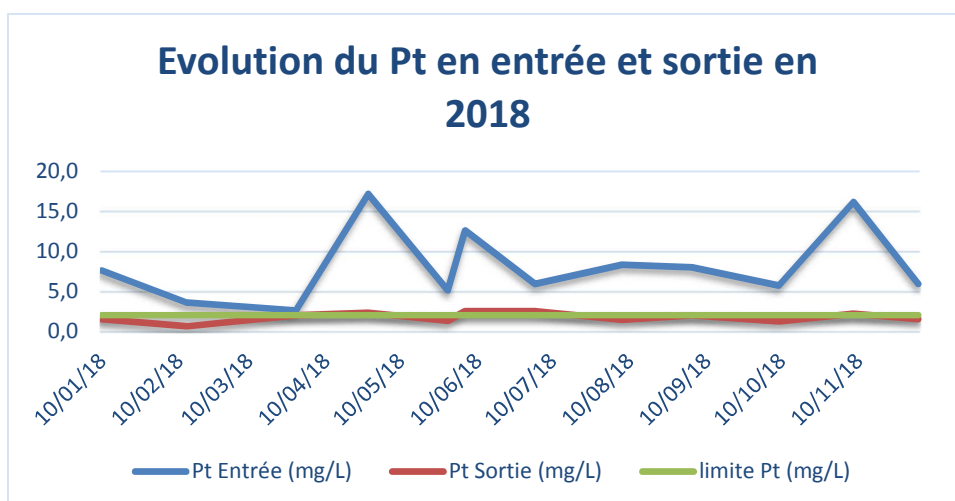
MES :



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 – 2018		
Paramètres Date	Débit (m3/h)	Charge traitée (kg DBO5/j)
10/01/18	968	251,7
13/02/18	1234	209,8
23/03/18	2654	464,5
27/04/18	1494	366,0
29/05/18	3109	513,0
05/06/18	1462	204,7
03/07/18	1570	659,4
07/08/18	1553	465,9
04/09/18	1625	325,0
09/10/18	1288	347,8
08/11/18	1620	1944,0
04/12/18	1158	289,5
Moyenne	1644,6	503,4

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

Le premier tableau reprend le taux de charge moyen calculé à partir des débits journaliers relevés lors des analyses de DBO5 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 – 2018 (calcul avec débits B24)		
charge organique nominale	Charge moyenne traitée	Taux de charge organique vs nominal
kg DBO5/j	kg DBO5/j	%
1200	503,4	42,0%

Charges organiques eaux brutes – 2018 (calcul avec débit moyen)		
charge organique nominale	Charge moyenne traitée	Taux de charge organique vs nominal
kg DBO5/j	kg DBO5/j	%
1200	486,6	40,5%

La charge organique est en baisse en 2018 par rapport à 2017 (53%).

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 2018 sur les boues de la station d'épuration de JC sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques moyenne annuelle des boues - 2018		
V30	MS	IB
ml/l	g/l	ml/g
1231	4,2	311,2

Les boues activées de la station d'épuration de JC ont une mauvaise décantabilité.

Ce phénomène est classique pour les bioréacteurs à membranes sans impacter le process de clarification, celui-ci correspondant à une barrière physique de filtration et non une décantation. Cependant, il est important de le surveiller afin d'éviter la production de filamenteuses qui peuvent générer des mousses dans le process biologique.

g) Taux de conformité des rejets

	Nombre d'analyses réglementaires réalisés	Nombre d'analyses conformes	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 bactériologique	12	12	-	2	Oui	100%
Conformité physico-chimique	12	12	-		Oui	100%

Conformément aux exigences de l'arrêté, les performances de traitement de la STEP James Cook sont jugées conformes en 2018. En effet, le nombre annuel d'échantillons moyens journaliers non conformes aux valeurs fixées en concentration ne dépasse pas le nombre prescrit dans l'annexe 1 de l'arrêté ICPE.

h) Production de boues

La production mensuelle de boues évacuées de la station d'épuration de James Cook en 2018 est présentée dans le tableau ci-dessous.

La siccité moyenne est de 31,19 % donnant lieu à une production de matières sèches cumulées de 130,13 tonnes, soit environ 356,5 kg de MS/j égale à la production de 2017 (130 tonnes).

Production de boues 2018	Production de boues évacuées (tonnes)	Siccité (%)	Production de boues sèches MS (tonnes)
janvier	22,4	34,02%	7,62
février	7,5	33,07%	2,48
mars	32,3	32,94%	10,64
avril	32,9	32,22%	10,6
mai	51,8	30,14%	15,61
juin	29,8	33,76%	10,06
juillet	48,6	32,43%	15,76
août	32,4	30,00%	9,72
septembre	54,7	30,46%	16,66
octobre	45,8	27,99%	12,82
novembre	22,4	25,27%	5,66
décembre	39,1	31,97%	12,5
Total	419,7		130,13
kg ms/J			356,5

3) Consommables utilisés :

La quantité de consommables utilisés en 2018 sur la STEP de James Cook est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les consommations électriques et AEP représentent 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.

STEP James Cook		janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18	nov-18	déc-18
Consommation AEP	m3/mois	212	126	55	179	134	95	117	117	109	145	93	100
Consommation Chaux	kg	1000	3000	1000	2700	2400	3600	3250	1950	1950	2600	1950	1300
Consommation polymère	kg	75	125	25	150	200	150	200	125	125	200	200	125
Consommation FeCl3	L	1800	2700	0	2700	0	2700	3300	3300	3000	1000	2000	3500
Consommation chlore	L	320	240	120	460	120	140	780	120	140	340	520	920
Consommation acide citrique	kg	0	50	25	125	25	0	200	50	0	75	75	150
Consommation électrique	kW/h/mois	85261	72097	104857	80639	83553	77412	87213	82085	78994	91220	80072	86244

4) Faits majeurs et incidents

La visite de terrain de l'audit COGITE a concerné la STEP James Cook.

La STEP et sa zone d'action (réseaux et PR associés) ont connu 4 incidents en 2018. Un récapitulatif est présenté ci-dessous :

- 20/03/18 : Débordement du PR intermédiaire de la STEP suite à la commande d'arrêt du niveau haut du bassin de lissage de la STEP JC : cf. FI n°13
- 30/03/18 : Débordement du PR principal de la STEP suite au niveau haut du bassin de lissage : cf. FI n°14
- 03/07/18 : Débordement du PR Camp Est suite à un débit entrant supérieur au débit de relevage cumulé des deux pompes du poste : cf. FI n°17
- 01/10/18 : Débordement du PR de la STEP suite à un défaut de fin de course de la vanne de restitution du bassin de lissage : cf. FI n°25