

Manuel Auto-Surveillance (MAS)

STEP TINDU KAMERE 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 :	3
MES :	4
NGL :	4
Pt :	5
e) Charges organiques eaux brutes	5
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

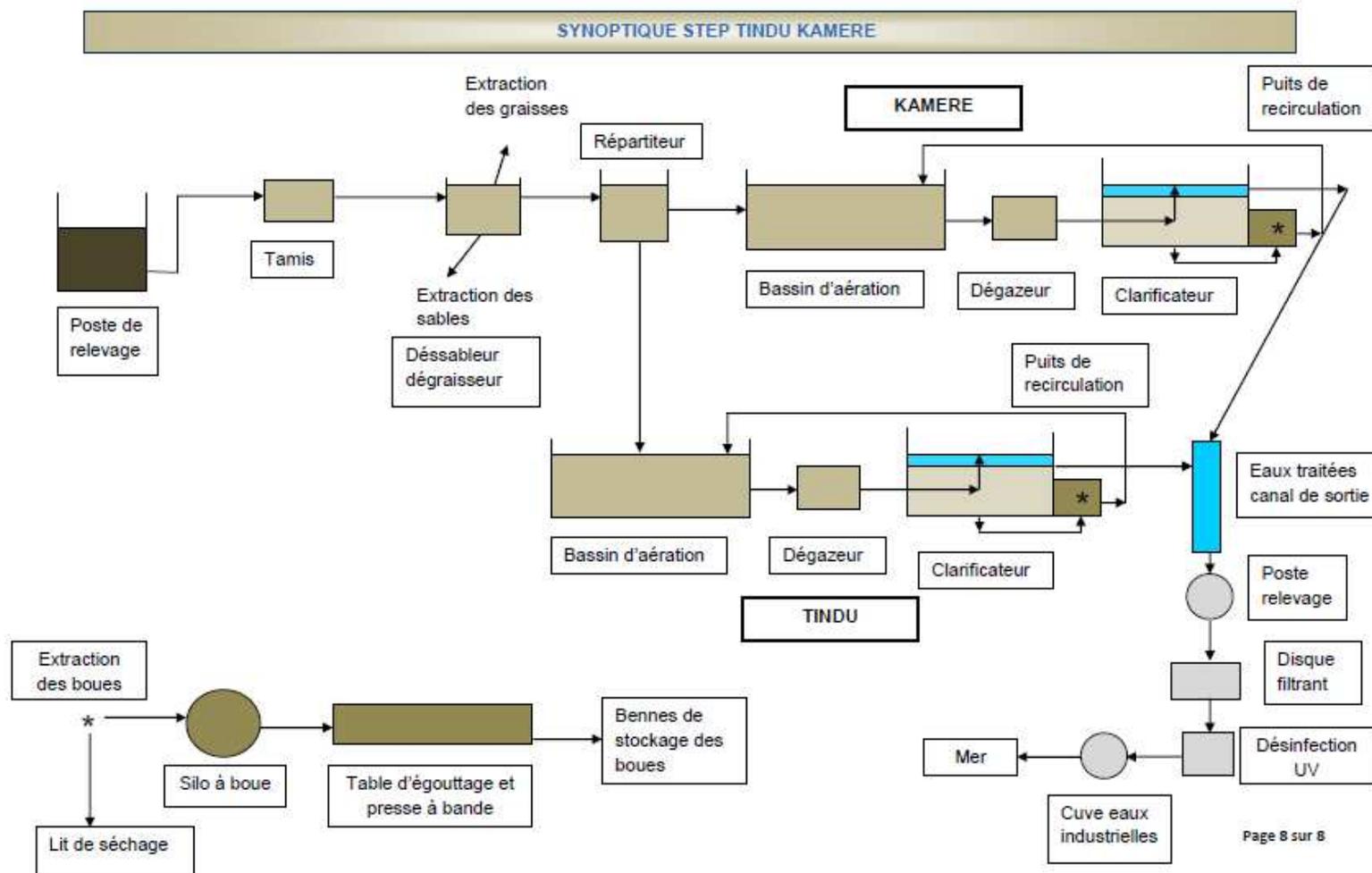
L'installation est constituée de deux filières de traitement biologique d'une capacité totale de 5800 EH.

	Capacité nominale de la station Tindu-Kaméré
Equivalent habitant	5 800 EH
Volume journalier temps sec (m³/j)	1 446
DBO₅(kg/j)	347
DCO (kg/j)	540
MES (kg/j)	347
NGL (kg/j)	58.5

b. Descriptif des filières et ouvrages

Le traitement des eaux usées sur les stations de Tindu et Kaméré sont basés sur le principe du traitement biologique de type boues activées.

Le synoptique de la station est présenté ci-dessous.



c. Rappel des exigences réglementaires ICPE

La station d'épuration de Tindu - Kaméré est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les objectifs de qualité de rejet à respecter, issus de l'Arrêté n°3554-2016/ARR/DENV du 26/03/2018, sont regroupés dans le tableau suivant.

Paramètres	Normes de rejet	
	Concentration (mg/l)	Rendement minimum (%)
pH	6,5 – 8,5	/
DBO ₅	25	70%
DCO	125	75 %
MES	35	90%
NGL	15	70%
Pt	6	
<i>E coli</i>	< 500 UFC/100ml	
Entérocoques	< 200 UFC/100 ml	

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	%
280 840	23 403	769	1446	53,2%

La charge hydraulique de la STEP de Tindu-Kaméré, calculé à partir du volume journalier moyen entré dans la STEP et la charge hydraulique nominale, est de 53.2 % en 2018. Elle est légèrement inférieure à celle de 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
296 321	24 693	812

Le volume d'eau épurée mesurée en sortie de STEP en 2018 a légèrement baissé de 1% 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.

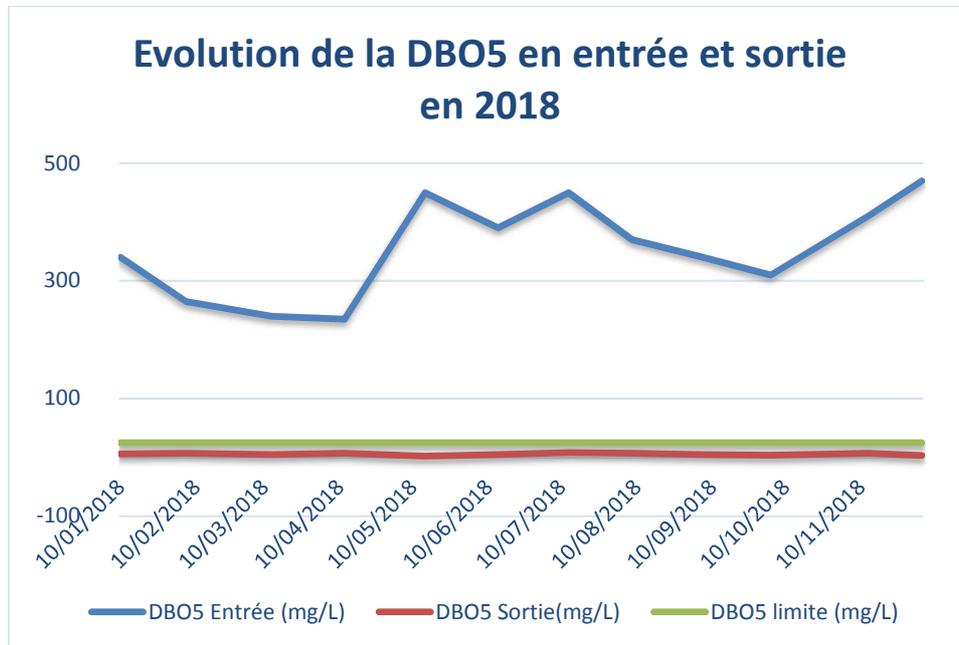
L'ensemble des données a été conservé pour la réalisation des moyennes annuelles.

Bilan 24h - Entrée 2018 Tindu Kaméré								
Paramètres Dates	pH	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	MES (mg/L)	NTK (mgN/L)	N-NO3 (mgN/L)	NGL (mgN/L)	P (mgP/L)
10/01/2018	7,3	340	595	268	68,8	0,2	69	6
06/02/2018	7,3	265	576	238	54	0,2	54	7
13/03/2018	7,3	240	576	294	44,8	0,2	45	4,3
12/04/2018	7,6	235	690	338	49,8	0,2	50	4,6
15/05/2018	7,5	450	1126	491	41,7	26,7	68,7	9,7
14/06/2018	7,5	390	815	380,15	76,8	0,2	76,8	64,2
13/07/2018	7,2	450	720	325	64,9	0,2	65	5,9
08/08/2018	7,5	370	889	384	79,6	0,2	80	18,7
06/09/2018	7,5	340	596	288,57	68,3	0,2	68,5	4,9
04/10/2018	7,3	310	1094	418,57	104,8	0,2	104,6	9,9
13/11/2018	7,4	410	740	273,47	57,8	0,2	57,8	5,6
05/12/2018	7,7	470	841	954,5	82,5	0,2	82,5	9,8
Moyenne	7,4	355,8	771,5	387,8	66,2	2,4	68,5	12,6

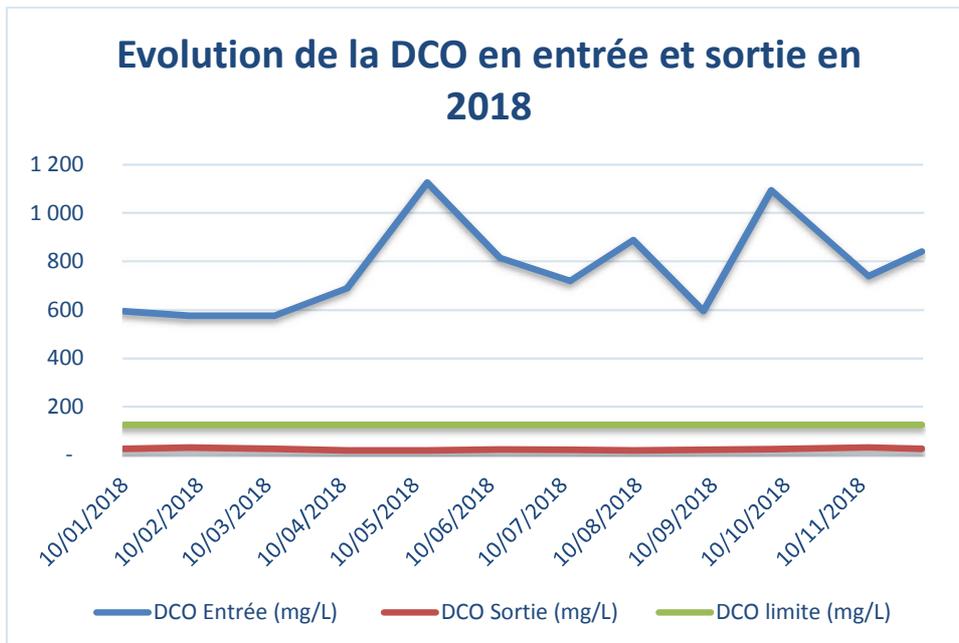
Bilan 24h - Sortie 2018 Tindu Kaméré									Bactériologie	
Paramètres Dates	pH	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mgN/L)	N-NO3 (mgN/L)	NGL (mgN/L)	P (mgP/L)	E.Coli (N/100 mL)	Enterocoques (N/100 mL)
10/01/2018	7,4	6,0	26,0	3,7	4,0	0,5	4,8	2,9	15,0	15,0
06/02/2018	7,6	7,0	31,0	4,3	4,5	0,5	5,2	1,3	15,0	77,0
13/03/2018	7,9	5,0	26,0	6,5	4,7	4,2	9,3	1,7	15,0	15,0
12/04/2018	7,3	7,0	19,0	2,7	2,5	0,2	2,7	2,8	94,0	15,0
15/05/2018	7,2	2,0	19,0	3,5	2,0	2,3	2,3	2,1	61,0	61,0
14/06/2018	6,9	5,0	23,0	2,0	0,9	8,6	9,6	7,1	77,0	77,0
13/07/2018	7,0	8,0	22,0	4,5	3,0	0,3	3,6	2,8	15,0	15,0
08/08/2018	6,9	7,0	19,0	3,0	4,1	0,2	4,2	4,0	15,0	15,0
06/09/2018	6,9	5,0	22,0	2,7	1,9	1,1	7,8	4,1	15,0	15,0
04/10/2018	6,7	4,0	25,0	3,8	3,1	0,2	3,1	1,3	15,0	15,0
13/11/2018	7,0	7,0	32,0	2,3	1,6	0,2	1,7	3,8	15,0	15,0
05/12/2018	6,9	3,0	26,0	3,5	1,5	0,2	1,5	6,7	15,0	15,0
Moyenne	7,1	5,5	24,2	3,5	2,8	1,5	4,7	3,4	30,6	29,2

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

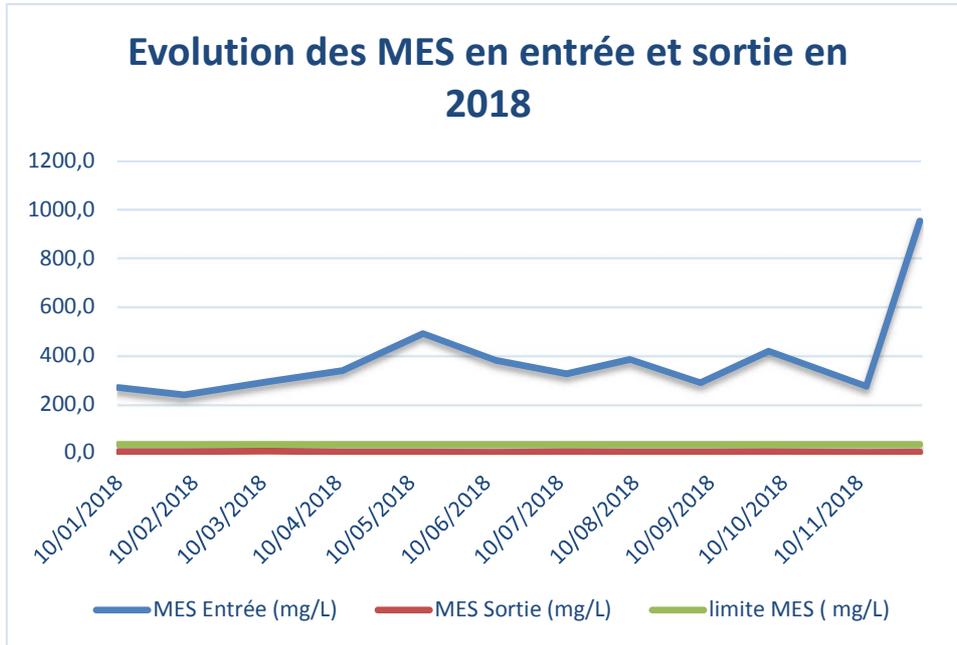
DBO₅ :



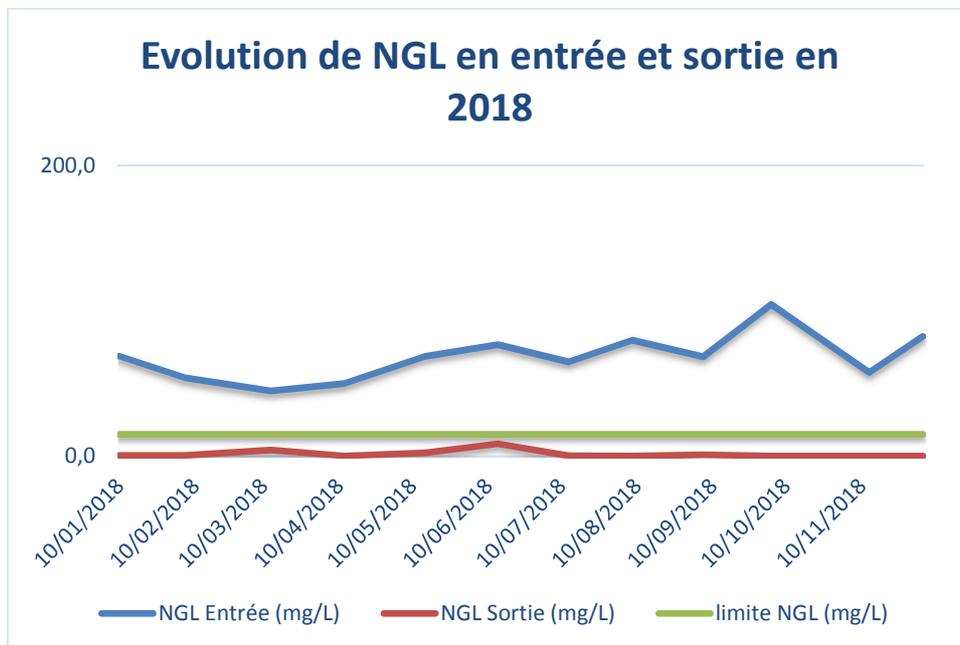
DCO :



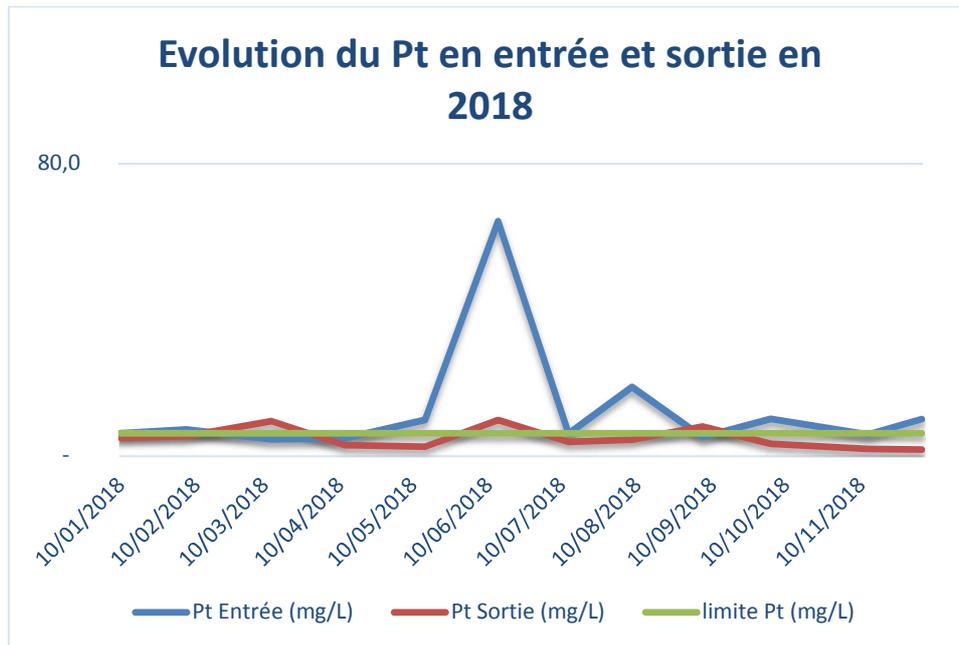
MES :



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	663	225,4
06/02/18	776	205,6
13/03/18	1224	293,8
12/04/18	659	154,9
15/05/18	677	304,7
14/06/18	284	110,8
13/07/18	561	252,5
08/08/18	699	258,6
06/09/18	767	260,8
04/10/18	662	205,2
13/11/18	678	278,0
05/12/18	595	279,7
Moyenne	687,1	235,8

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	%
346,98	235,8	68,0%

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	%
346,98	273,8	78,9%

On note une différence entre les charges organiques traitées sur la station selon le mode de calcul. Le débit moyen annuel (769 m³/j) est 10% supérieur à la moyenne des débits journaliers relevés pendant les analyses d'autosurveillance (687 m³/j), expliquant cette différence de charges organiques.

Le calcul en 2017 a été réalisé selon le mode de calcul présenté dans le tableau 2 (résultat à 78.9%). Cependant, la moyenne des concentrations en DBO5 prise pour le calcul en 2017 est de 304 mg/l et non 353 mg/l indiquée dans le tableau du MAS 2017. Si l'on recalcule le taux de charge avec la valeur de 353 mg/l, on obtient un taux de charge organique versus le nominal de 80%, donc très proche de la valeur mesurée en 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 2018 sur les boues de la station d'épuration de Tindu-Kaméré sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques moyenne annuelle des boues - 2018					
Filière 1 (ancienne filière)			Filière 2 (nouvelle filière)		
V30	MS	IB	V30	MS	IB
ml/l	g/l	ml/g	ml/l	g/l	ml/g
742,75	2,3	321,7	598,25	2,5	400,7

Les boues activées des deux files de la station d'épuration de Tindu-Kaméré ont une mauvaise décantabilité.

Ces valeurs d'indices de boues peuvent être liées à la structure des réseaux de collecte et à un temps de séjour plus important pouvant occasionner une septicité plus forte de l'effluent.

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	1 – phosphore de décembre (6.7 mg/l)	2	Oui	100%

Conformément aux exigences de l'arrêté, les performances de traitement de la STEP de Tindu - Kaméré 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 Tindu - Kaméré en 2018 est présentée dans le tableau ci-dessous.

La siccité moyenne est de 16,62 % donnant lieu à une production de matières sèches cumulée de 81,3 tonnes, soit environ 222,7 kg de MS/j, en hausse par rapport à 2017 (71 tonnes).

Production de boues 2018	Production de boues évacuées (tonnes)	Siccité (%)	Production de boues sèches MS (tonnes)
janvier	56,756	15,59%	8,85
février	14,968	15,10%	2,26
mars	35,829	15,71%	5,63
avril	46,487	15,60%	7,25
mai	53,81	26,98%	14,52
juin	37,802	15,82%	5,98
juillet	43,877	15,70%	6,89
août	37,938	15,53%	5,89
septembre	38,313	15,27%	5,85
octobre	54,028	16,05%	8,67
novembre	17,751	16,06%	2,85
décembre	41,636	16,00%	6,66
Total	479,195		81,3
kg ms/J			222,7

3) Consommables utilisés :

La quantité de consommables utilisés en 2018 sur la STEP de Tindu - Kaméré 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 Tindu Kaméré		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	733	550	361	152	14	24	21	69	187	149	435	52
Consommation polymère	kg	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Consommation électrique	kW/h/mois	35719	25053	26857	28272	32039	29252	27424	33075	33399	27402	36061	32187

4) Faits majeurs et incidents

La STEP et sa zone d'action (réseaux et PR associés) ont connu 7 incidents en 2018. Un récapitulatif est présenté ci-dessous :

- 02/01/18 : Arrêt du pont racleur de la file Kaméré : cf. FI n°1
- 19/02/18 : Arrêt du pont racleur de la file Kaméré (vandalisme) : cf. FI n°8
- 22/02/18 : Débordement de boues du lit de séchage de Tindu : cf. FI n°9
- 19/03/18 : Dysfonctionnement du traitement UV de la station : cf. FI n°153
- 06/03/18 : Débordement du PR4 Kaméré : cf. FI n°15
- 14/11/18 : Non-conformité bactériologique en sortie UV : cf. FI n°27
- 04/12/18 : Non-conformité en phosphore en sortie de STEP : cf. FI n°29