

S.A.T.E.S.E.

(SERVICE d'ASSISTANCE TECHNIQUE à l'EPURATION et au SUIVI des EAUX)

STATION D'EPURATION DE GALGON

Contrôle annuel de l'Autosurveillance

Du : 08/06/2020

Descriptif de la station d'épuration

Commune d'implantation : Galgon
Code national (SANDRE) : 0533179V001
Date de mise en service de la station : janvier 1990
Capacité constructeur : 2000 EH (120 Kg DBO₅)
Débit nominal (de temps sec) : 300 m³/j
Date de l'arrêté préfectoral ou du récépissé : 31/07/2019

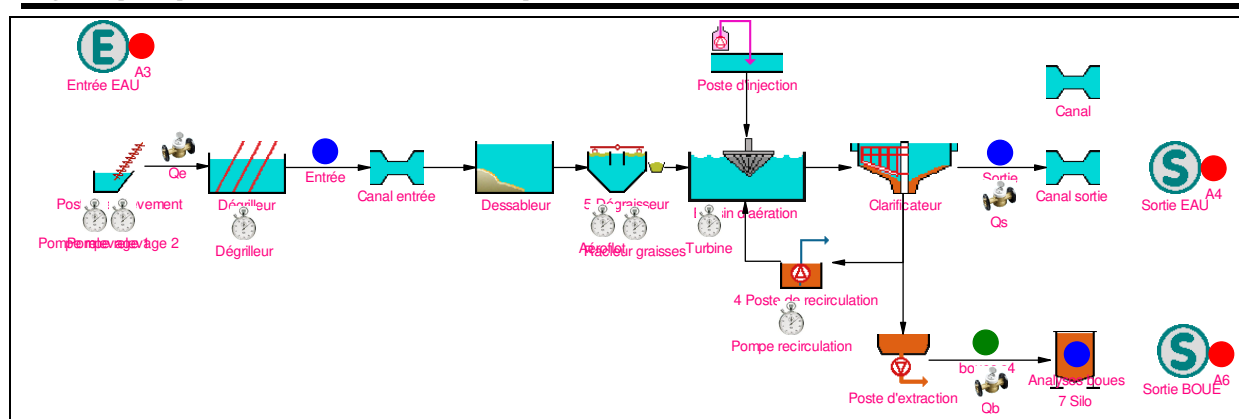
Maître d'ouvrage : S.I.A.E.P.A. du CUBZADAIS FRONSADAIS
Exploitant : SOGEDO
Maître d'œuvre : Cabinet MERLIN
Constructeur : INCONNU

Type d'épuration : Boues activées
Filières eau : Boues activées - aération prolongée
Filières boues : Deshydratation mécanique

Type de réseau : Séparatif
Industries raccordées :
Population estimée raccordée : 1681 hab.

Nom du milieu récepteur : ruisseau la saye

Synoptique de la station d'épuration



Conditions d'intervention

Nom des personnes rencontrées : M. Jean-Baptiste (SOGEDO)

Nom du technicien opérateur : Alan LE BOUDER

Conditions météorologiques : Temps humide

Fonctionnement des ouvrages

Compteurs horaires :

Compteur	Index (h)	(h/j) depuis le 22/10/19	le jour du bilan	Commentaires
Turbine	24346	14,75	16,3	
Dégrilleur	39348	24,00	24,0	
Racleur	39601	23,91	24,0	
Aéroflot	19949	16,65	10,2	
Racleur graisses	19258	16,66	10,2	
Ppe toutes eaux	401	0,20	0,14	
Ppe recirculation	14315	13,01	8,41	
Ppe relevage 1	5072	4,32	3,0	
Ppe relevage 2	8859	9,00	3,47	
Agitateur	947	1,73	0,93	
P1 FeCl3	1,95	0,00	0,0	
P2 FeCl3	4872	2,20	2,66	

Compteurs débitmétriques :

Compteur	Index (m³)	m³/j depuis 22/10/19	m³/j pdt le bilan	Commentaires
Qe	1060715	439	228	CH : 146% moyen et 76% ce jour
Qs	1958773	451	225	
Qb	48488	10,5	14,8	
Qrec	205058	527	334	Tx R° : 120% moyen et 146% ce jour

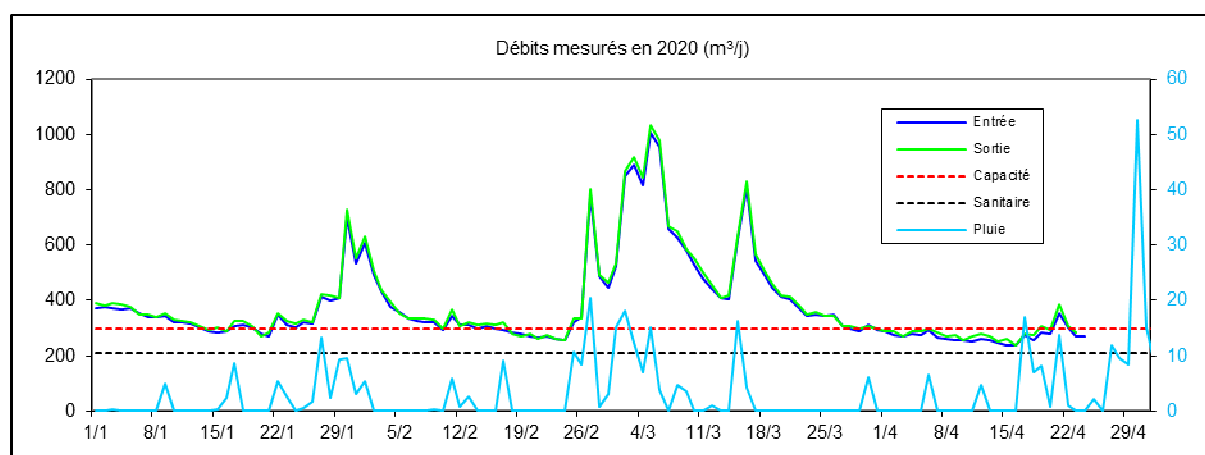
L'écart entre le débit reçu et le débit rejeté est correct

Compteur	Index (m³)	m³/j depuis 22/10/19	m³/j pdt le bilan	Commentaires
Qe SOFREL	1060748	439	228	
Qs SOFREL	1957171	451	225	
Qb SOFREL	48481	10,5	14,7	
Qrec SOFREL	445586	527	337	
Qrec + SOFREL	736784	529	336	

Les reports des débits vers le SOFREL sont bons.

Charge hydraulique

Le débit reçu à la STEP est sensible aux conditions météo : les pluies entraînent d'importantes arrivées d'eaux parasites qui provoquent de fortes surcharges hydrauliques.



Sur les 4 premiers mois de l'année, le débit moyen est de 381 m³/j, soit 127% de la capacité des ouvrages (2500 EH). Les dernières valeurs d'avril n'ont pas été transmises (aucun commentaire SANDRE). Le débit oscille entre 240 m³/j et 1000 m³/j, soit plus de 3 fois le débit nominal. Ce débit est dépassé 74 jours dans l'année (64% du temps).

Les surcharges provoquent des dysfonctionnements importants à la STEP (pertes de boues et baisses de rendements).

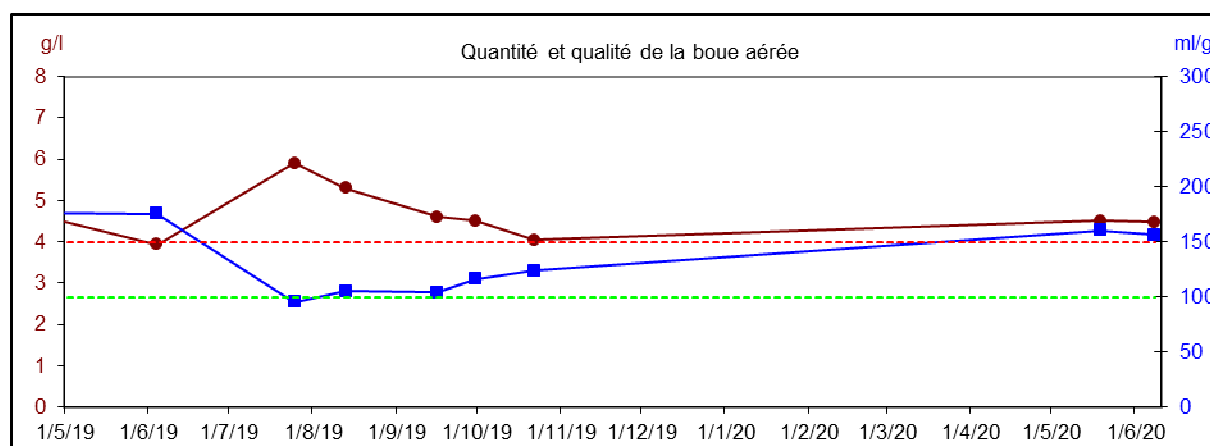
Boues aérées

Test de décantation :

	Dilution	V30 (ml/l)	MES (g/l)	MVS / MES	I.B. (ml/g)
BA	4	175	4,48	71%	156

Le taux de boues en aération est correct, il peut cependant être réduit (entre 3 et 3,5 g/l). La minéralité de la boue est accentuée par l'injection de FeCl₃.

L'indice de boues est satisfaisant mais un peu élevé, comme c'est le cas régulièrement. La présence de bactéries filamenteuses est occasionnée par un effluent graisseux ou septique.



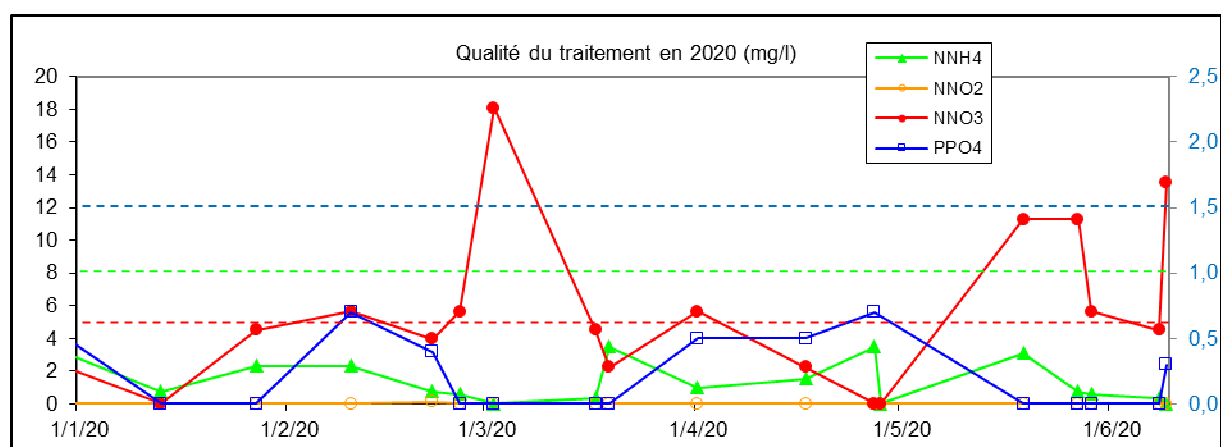
Qualité du rejet

Tests de terrain :

Paramètre	Unité	Sogedo le 8/6	Satase le 9/6	Normes
pH	-		7,18	[6 – 8,5]
Cond	μS/cm		814	
NH4+	mg/L	0,5	0	10
NO2-	mg/L	0	0	
NO3-	mg/L	20	60	22
PO4	mgP/L	0	0,3	(1,5)

Le nouvel arrêté impose de nouvelles normes moins contraignantes et devrait être présent à la STEP (une information aurait au moins dû être faite au technicien en poste).

Les tests de terrain réalisés par l'exploitant indiquent que le phosphore est bien éliminé, que l'azote réduit est également bien éliminé (et que donc la matière organique également, à priori), mais l'excès d'aération provoque un excès de nitrates régulier :

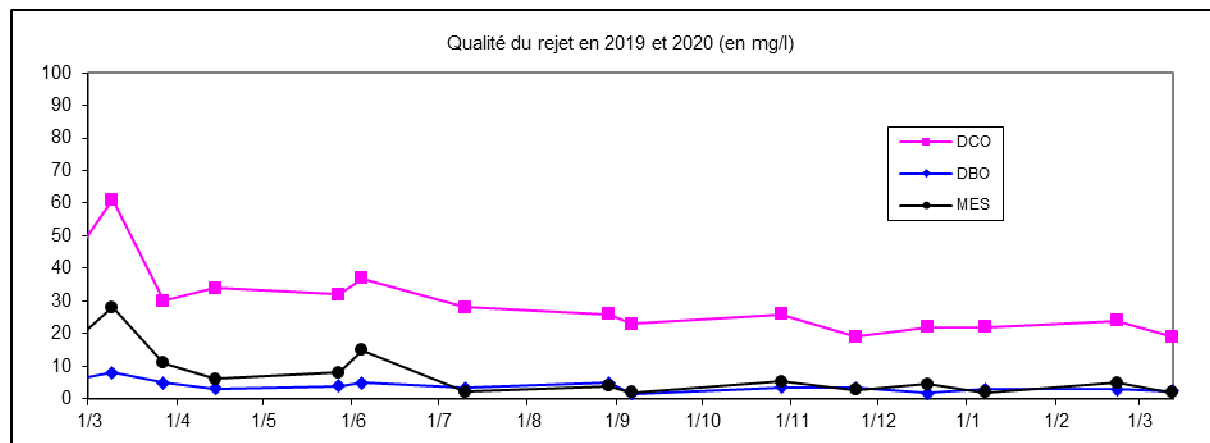


La limpidité dans le clarificateur est plutôt réduite et le voile de boues est satisfaisant. Les tests montrent que l'aération est trop importante pour traiter correctement l'azote (dépassement de la norme).

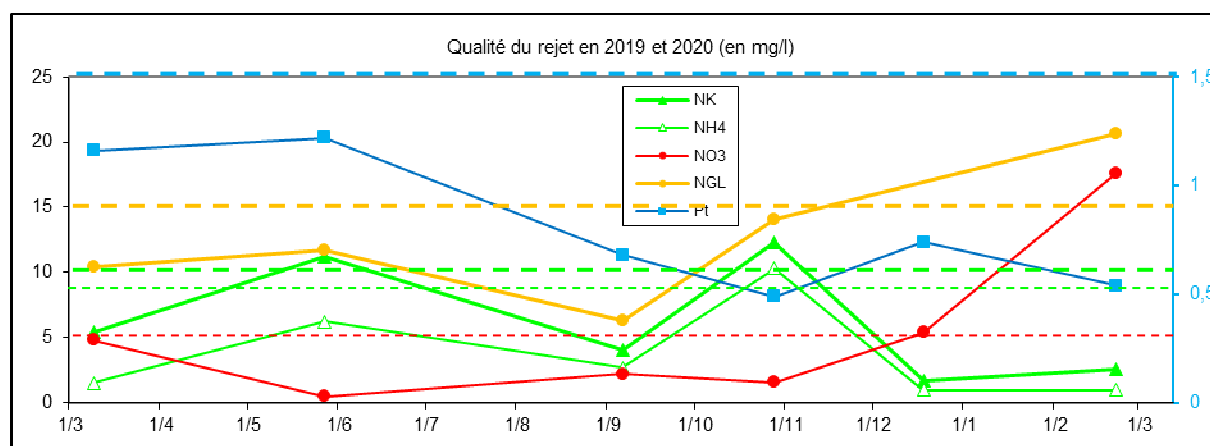
Résultats de l'autosurveillance :

La station est à pleine charge organique (1985 EH mesuré en 2019 pour une capacité de 2000 EH et 1870 habitants raccordés estimés) ce qui rend son exploitation très délicate, d'autant qu'elle est sujette à de très fortes surcharges hydrauliques.

La matière organique dissoute est bien éliminée, mais des pertes de boues (MES) ont lieu lors des à-coups hydrauliques :



Les éléments nutritifs (azote et phosphore) sont correctement éliminés, mais un soin doit être apporté à la dénitrification. La gestion de l'aération, rendu délicate par les fluctuations de charge hydraulique, serait améliorée avec un automatisme sur redox ou oxygène.



Impact sur le milieu :

L'impact du rejet de la STEP surchargée est réduit depuis que le phosphore est traité, mais est visible dès qu'un dysfonctionnement apparaît.

		14/9/17	13/5/18	12/11/18	11/3/19	29/10/19
Amont	classe	Bon	Médiocre	Moyen	Médiocre	Moyen
	Elément limitant	Pt, PO4, COD	COD	COD	COD	COD
Aval	classe	Bon	Médiocre	Bon	Moyen	Médiocre
	Elément limitant	Pt, PO4, COD	COD	NH4, Pt, PO4, COD	COD	COD
Elément impactant		-	-	NH4	DBO, PO4	NH4, COD
Déclasse sous bon état		-	-	-	-	NH4

Vérification des appareils de mesure

Débitmètre Entrée

Appareil de la station d'épuration :

Principe de la mesure : Electromagnétique

Marque de l'appareil : Siemens

Référence : Sitrans FM Magflo MAG 5100 W D

Caractéristiques du point de mesure :

Type d'ouvrage : Ecoulement sur conduite en charge		
Constatées		Conseillées (NF T 90-523-2)
Diamètre canalisation :	80 mm	
Longueur amont :	470 m	$\geq 5D$ soit 400 mm
Longueur aval :	1300 m	$\geq 2D$ soit 160 mm
Certificat de contrôle :		3 à 5 ans

Contrôle débitmétrique :

Comparaison du totalisateur débitmètre station			
Durée en mn (120 minimum)	Volume station (m ³)	Volume SATESE (m ³)	Ecart ($< \pm 10\%$)
120	14,5	14,8	-2

Commentaires sur le fonctionnement du débitmètre :

Le débitmètre fonctionne bien.

Préleveur Entrée

Caractéristiques		
	Constatées	Norme
Principe de prélèvement :	Dépression	
Marque de l'appareil :	E+H	
Type :	ASP2000	
Emplacement du point de prélèvement :	En aval du dégrilleur	
Diamètre du tuyau de prélèvement :	mm	> 9 mm
Longueur du tuyau de prélèvement :	4,52 m	
Hauteur de prélèvement :	1,40 m	

Conditions de fonctionnement		
	Constatées	Norme
Type d'asservissement :	Débit	
Etat du tuyau :	Propre	
Etat du bol de prélèvement :	A nettoyer	
Etat des flacons de stockage :	A nettoyer	
Cycle prélèvement :	Satisfaisant	
Température de stockage :	3,8°C	5°C ($\pm 3^\circ\text{C}$)

La température oscille entre -3 et 13°C.

Vérification de la vitesse d'aspiration					
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Norme
Vitesse (m/s)	0,67	0,68	0,68	0,68	> 0,5

Vérification de la répétabilité du volume prélevé					
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Norme
Volume (mL)	47	46	51	48	> 50 ml

Compteur	Index (h)	Depuis le 5/6/19	le jour du bilan
Appareil	82736	23,9	24
Pompe	505	0,1	2
Refrigération	16670	3,1	5
Prélèvements	37508	210*	229
Sonde2	869890	-210*	-229

*en moyenne sur 12 bilans

Vérification de l'asservissement au débit	
Volume (v) d'un prélèvement :	48 ml
Nombre de m ³ par prélèvement (F) :	1 m ³
Volume (V) d'effluent mesuré par le débitmètre :	229 m ³
Nombre (N) théorique de prélèvements effectués (V/F) :	229
Nombre réel de prélèvements effectués :	229
Volume théorique (v*N) :	11,0 L
Volume réel :	12 L
Ecart entre V théorique et réel (< 10 %)	9 %

Pour obtenir au moins 150 échantillons, l'asservissement est réalisé tous les 1 m³. Il faudrait pouvoir réaliser un asservissement plus fin (tous les 1,5 m³ par exemple), de manière à obtenir de l'ordre de 150 échantillons et 8 l dans un seul bidon.



Contrôle du débitmètre



Préleveur



Point de prélèvement

Commentaires sur le fonctionnement du préleveur :

Pour éviter son encrassement, le tuyau est enlevé entre chaque bilan.

Le volume d'échantillon est un peu trop faible.

L'enceinte réfrigérée comporte beaucoup de fissures.

Le préleveur a permis la réalisation d'un échantillon représentatif.

Débitmètre Sortie

Appareil de la station d'épuration :

Principe de la mesure : Ultra son

Marque de l'appareil : Pulsar vantage

Caractéristiques du point de mesure :

Type d'ouvrage : Ecoulement à surface libre		
Seuil de mesure : Déversoir triangulaire mince paroi		
Constatées		Conseillées (NF 10-311)
Longueur chenal d'approche :	m	> 10 fois largeur lame déversante à h_{\max}
Longueur chenal de dégagement :	m	Ecoulement dénoyé
Largeur du chenal :	m	
Horizontalité du déversoir :	Non	Paroi plane et rigide
Angle :	53,8 °	20° < a < 100°
Pelle :	Très haute	> 90 mm
Distance sonde – seuil :	0,480 m	4 à 5 fois h_{\max}

Etat du point de mesure :

Présence de mousses : Non

Encrassement du fond : Non

Régime établi : Oui

Etat de la sonde : Satisfaisant

Etat de l'afficheur : Satisfaisant

Etat de l'enregistreur : Satisfaisant

Comparaison des valeurs instantanées :

Résultats des comparatifs H/Q							
Hauteurs d'eau en mm			Débits en m³/h			Ecart de débit	
mesurées		Ecart	mesurées (débitmètres)		d'après H réelle	Affiché/ QHa	Affiché/ Qhréelle
H affiché	H réelles		affiché	d'après Ha			
89	86	3	6,05	6,1	5,62	-1%	7%
155	153	2	24,3	24,1	23,3	1%	4%
219	216	3	56,3	56,8	54,9	-1%	3%
260	258	2	85,4	87,1	85,4	-2%	0%

Contrôle débitmétrique :

Comparaison du totalisateur débitmètre station			
Durée en mn (120 minimum)	Volume station (m³)	Volume SATESE (m³)	Ecart (< +/- 10%)
120	12,0	12,0	0%

Commentaires sur le fonctionnement du débitmètre :

Le chenal de mesure peut être bippassé (en utilisant l'ancien chenal de mesure).

Le débitmètre surestime très légèrement les hauteurs.

Le débitmètre fonctionne bien.



Contrôle du débit en parallèle



Préleveur



Fuite sur le distributeur

Préleveur Sortie

Caractéristiques		
	Constatées	Norme
Principe de prélèvement :	Dépression	
Marque de l'appareil :	E+H	
Type :	ASP2000	
Emplacement du point de prélèvement :	Amont chenal	
Diamètre du tuyau de prélèvement :	mm	> 9 mm
Longueur du tuyau de prélèvement :	1,69 m	
Hauteur de prélèvement :	0,400 m	

Conditions de fonctionnement		
	Constatées	Norme
Type d'asservissement :	Débit	
Etat du tuyau de prélèvement :	Propre	
Etat de la chambre d'aspiration :	Propre	
Etat des flacons de stockage :	Propre	
Cycle prélèvement :	Correct	
Température de stockage :	4,6°C	5°C (+/- 3°C)

La température oscille entre -0,5 et 10°C.

Vérification de la vitesse d'aspiration					
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Norme
Vitesse (m/s)	0,46	0,48	0,47	0,47	> 0,5

Vérification de la répétabilité du volume prélevé					
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Norme
Volume (mL)	46	47	50	47,7	> 50 ml

Compteur	Index (h)	Depuis le 22/10	le jour du bilan
PS appareil	95618	23,9	24
PS Pompe	254	0,0	1
PS Réfrigération	19484	2,7	3
PS Prel	30264	203*	225
PS Sond2act	37240	-195*	-225

*sur 12 bilans

Vérification de l'asservissement au débit	
Volume (v) d'un prélèvement :	48 ml
Nombre de m ³ par prélèvement (F) :	1 m ³
Volume (V) d'effluent mesuré par le débitmètre :	227 m ³
Nombre (N) théorique de prélèvements effectués (V/F) :	227
Nombre réel de prélèvements effectués :	225
Volume théorique (v*N) :	10,9 L
Volume réel :	11,5 L
Ecart entre V théorique et réel (< 10 %)	5 %

Commentaires sur le fonctionnement du préleveur :

Le préleveur est asservi par le débitmètre reporté dans le local. Comme en entrée, un asservissement à une fraction de m³ permettrait une meilleure représentativité.

Lors de la vidange du bol, il arrive qu'il y ait de légers débordements en entrée du bras distributeur.

Comme le préleveur d'entrée, l'enceinte est fissurée par endroits.

Le préleveur a raté 2 échantillons (passable). Il a permis la réalisation d'un échantillon représentatif.

Vérifications des bilans réalisés

Les fiches de réalisation des bilans permettent de valider globalement le fonctionnement de l'autosurveillance :

Bilan	28/10/19	23/11/19	18/12/19	22/2/20	24/5/20	8/6/20	Guides
Q Entrée	212	364	488	272	313	229	
Q SANDRE	212	364	488	272			
Assrvt	1	1	2	1	1	1	
Ech théo	212	364	244	272	313	229	
Ech réel	204	365	243	272	313	229	>150
écart %	4%	0%	0%	0%	0%	0%	<5%
Vech	50	63	55	50	54	51	
Vol théo	10,2	23,0	13,4	13,6	16,9	11,7	
Vol réel	12,2	22	13	14,5	15,8	12	>7
écart %	-20%	4%	3%	-7%	7%	-3%	<5%

Bilan	28/10/19	23/11/19	18/12/19	22/2/20	24/5/20	8/6/20	Guides
Q Sortie	213	378	510	276	315	227	
Q SANDRE	213	378	510	276			
Assrvt	1	1	2	1	1	1	
Ech théo	213	378	255	276	315	227	
Ech réel	213	363	255	202	316	225	>150
écart %	0%	4%	0%	27%	0%	1%	<5%
Vech	50	52	50	50	54	50	
Vol théo	10,7	18,9	12,8	10,1	17,1	11,3	
Vol réel	14,2	18	13	10,5	16,3	11,5	>7
écart %	-33%	5%	-2%	-4%	4%	-2%	<5%

Les bilans sont globalement réalisés dans de bonnes conditions. Des modifications d'asservissement auraient pu être réalisées en novembre et mai. Le préleveur de sortie rate régulièrement des échantillons (à suivre). Le bilan de février en sortie pourrait être considéré comme non conforme, et aurait dû être relancé : les procédures doivent être mieux écrites.

Echantillonnage et transport

Constitution des échantillons réalisée en présence du SATESE	Oui
Homogénéisation de l'échantillon :	OK
Partage de l'échantillon :	OK
Lieu de conservation de l'échantillon avant transport :	Glacière
Lieu de conservation de l'échantillon durant le transport :	Glacière
Mode de transport :	Transporteur
Durée du transport :	1/2 journée (collecte à 15h seulement)
Conservation d'un double de l'échantillon :	Oui
Lieu de stockage du double échantillon :	dans bidon

Les bilans sont lancés habituellement de 6h à 6h (heure de la relève automatique de débit). La camionnette réfrigérée du LPL récupère les échantillons au bureau de St André vers 15h pour un dépôt des échantillons au laboratoire en toute fin d'après-midi.

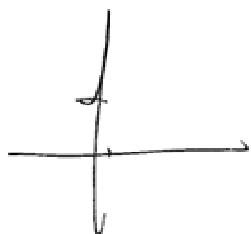
Un échantillon du prélèvement est conservé dans un bidon du préleveur réfrigéré pendant un mois (préférer un flacon de 2 litres pour éviter d'encrasser les 4 bidons).

Manuel d'autosurveillance

Existence d'un manuel d'autosurveillance sur site	Oui
Date de validation	01/01/2006
Date dernière mise à jour	Mars 2018
Procédure lancement & validation de bilan	Oui
Procédure vérification des débitmètres & préleveurs	Oui
Existence fiches de non conformités	Oui
Fiche de suivi des débitmètres & préleveurs	Oui
Le manuel d'autosurveillance nécessite-t-il une mise à jour ?	Oui

L'arrêté n'est pas à jour (nouvelles normes) et l'exploitant n'est pas au courant des nouveaux réglages à mettre en place...

Le chef du Service
des Equipements Publics de l'Eau,



Jean-Michel MARTIN

Le technicien SATESE,



Alan LE BOUDER

ANNEXE

Fiche de cotation Agence de l'Eau

CONTRÔLE ANNUEL DES DISPOSITIFS D'AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS D'EPURATION DES COLLECTIVITES (arrêté du 21/07/2015)

NOM DE LA STATION D'EPURATION :	GALGON	
Code SANDRE :	0533179V001	
Date d'intervention :	08/06/20	
Organisme de contrôle :	SATESE	
Laboratoire(s) de contrôle :	-	
Dénomination SANDRE des points de mesure		
Point 1 :	ENTREE STATION A3	X
Point 2 :	SORTIE STATION A4	X
Point 3 :	BYPASS A2	
Point 4 :	BOUES EXTRAITES A6	
Point 5 :		
Point 6 :		

SYNTHESE DES COTATIONS

1 - Cotation des dispositifs de mesure de débit (sur 10)	10,0
2 - Cotation des dispositifs de prélèvement (sur 10)	10,0
3 - Cotation de l'échantillonnage et du comparatif analytique (sur 10)	10,0
4 - Existe-t-il un système qualité performant (coeff 0,9 ou 1)	Non
Cotation globale = Moyenne (1 + 2 + 3) x 4 (sur 10)	9,0

GALGON le		08/06/2020	A3		A4	
Mesure de débit en écoulement à surface libre		Coef.	Oui	Non	Oui	Non
1	Le dimensionnement de l'organe de mesure vis-à-vis de l'étendue des débits à mesurer, y compris celui des canaux d'approche et de fuite, sont-ils conformes aux normes en vigueur et/ou aux prescriptions des constructeurs ?	5			X	
2	La planéité et l'horizontalité de l'organe de mesure, y compris pour les canaux d'approche et de fuite, sont-elles conformes aux normes en vigueur et/ou aux prescriptions des constructeurs ?	5			X	
3	L'étanchéité, la propreté et l'état d'entretien de l'organe de mesure, y compris ceux des canaux d'approche et de fuite, sont-ils satisfaisants ?	1			X	
4	Le fonctionnement hydraulique de l'organe de mesure, en amont et en aval, est-il satisfaisant ?	5			X	
5	Le capteur de mesure est-il adapté au type d'effluent et à l'environnement rencontrés (mousses, température, etc.) et présente-t-il un état de propreté satisfaisant ?	2			X	
6	L'implantation du capteur respecte-t-elle les normes en vigueur et/ou les prescriptions des constructeurs ?	1			X	
7	Existe-t-il un système de contrôle adapté de la hauteur d'eau et/ou du débit ?	1			X	
8	La loi hydraulique $Q = f(h)$ utilisée, est-elle cohérente avec les caractéristiques de l'organe de mesure ?	5			X	
9	L'écart (*) entre d'une part les résultats de mesures obtenus à partir des dispositifs en place et ceux mesurés par l'organisme de contrôle d'autre part est-il : \leq à 10 % pour un volume mesuré \leq à 50 m ³ ? \leq à 5 % pour un volume mesuré $>$ à 50 m ³ par un organe calibré ? Pour les débits $<$ 10 m ³ , le fonctionnement sera alors apprécié par l'opérateur.	10			X	
Résultat de la cotation sur 10 →					10,0	
Mesure de débit en écoulement en charge		Coef.	Oui	Non	Oui	Non
1	Le débitmètre est-il adapté vis à vis de l'étendue des débits à mesurer, est-il installé conformément aux normes en vigueur et/ou aux prescriptions du constructeur, le report éventuel de la mesure s'effectue-t-il correctement ?	5	X			
2	Si une mesure comparative est possible, l'écart (*) entre les résultats de mesures obtenus sur le point de mesure et de manière déportée d'une part, et par l'organisme de contrôle d'autre part, est-il \leq à 5 % ?	5	X			
Résultat de la cotation sur 10 →			10,0			
Dispositifs de Prélèvement		Coef.	Oui	Non	Oui	Non
1	Le point de prélèvement est-il correctement implanté et situé dans un milieu	2	X		X	
2	Le circuit de prélèvement, y compris la boucle primaire, présente-t-il un état de fonctionnement satisfaisant, son diamètre est-il \geq à 9 mm ?	1	X		X	
3	Le volume de prélèvement par cycle est-il $>$ à 50 ml et est-il répétable à \pm 5 % ?	1	X		X	
4	La vitesse d'aspiration, y compris celle de la boucle primaire, est-elle de 0,8 m/s \pm 0,3 ?	1	X		X	
5	Le préleveur est-il asservi au débit, ou au volume écoulé, assure-t-il un nombre de prélèvements égal, en moyenne, au moins à 4 (****) par heure de rejet effectif ? Les horaires de prélèvement et de totalisation des débits sont-ils synchronisés ?	2	X		X	
6	La température de l'enceinte de prélèvement est-elle adaptée ? Si elle est réfrigérée, sa température est-elle maîtrisée à 5°C \pm 3°C ?	2	X		X	
7	L'écart entre le volume théorique et le volume prélevé est-il \leq à 10 % ?	5	X		X	
Résultat de la cotation sur 10 →			10,0		10,0	