

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

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

STATION D'EPURATION DE CAVIGNAC

Rapport de visite sans analyse

Du : 01/07/2019

Descriptif de la station d'épuration

Commune d'implantation : Cavignac
Code national (SANDRE) : 0533114V002
Date de mise en service de la station : mai 1991
Capacité constructeur : 1500 EH (90 Kg DBO₅)
Débit nominal (de temps sec) : 270 m³/j
Date de l'arrêté préfectoral ou du récépissé : 21/03/2016

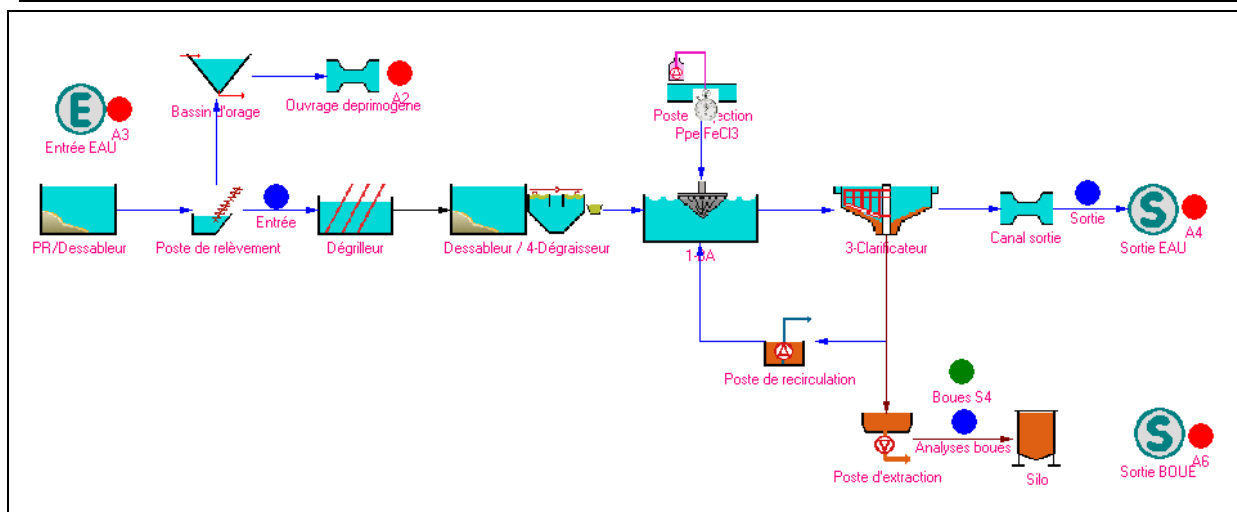
Maître d'ouvrage : S.I.A.E.P.A. du CUBZADAIS FRONSADAIS
Exploitant : SOGEDO
Maître d'œuvre : DDAF
Constructeur : INCONNU

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

Type de réseau : Séparatif
Industries raccordées :
Population estimée raccordée : 1459 hab.

Nom du milieu récepteur : ruisseau la saye

Synoptique de la station d'épuration



Conditions d'intervention

Nom des personnes rencontrées : M. Lehmann et Mme Faytou (SOGEDO)

Nom du technicien opérateur : Alan LE BOUDER

Conditions météorologiques : Temps sec ensoleillé

Vérification des appareils de mesure

Débitmètre Entrée

Appareil de la station d'épuration :

Principe de la mesure : Electromagnétique

Marque de l'appareil : E+H

Référence : Promag W

Commentaires : Transfert vers S550

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 :	1 m	$\geq 5D$ soit 400 mm
Longueur aval :	1 m	$\geq 2D$ soit 240 mm
Certificat de contrôle :		3 à 5 ans

Commentaires sur le fonctionnement du débitmètre :

Le débitmètre fonctionne correctement.

Cependant, en absence de poste de colatures, le débit mesuré est surestimé. Il l'est d'autant plus que le niveau hydraulique du dégraisseur est élevé : de forts retours se produisent lors

de fortes arrivées via le stockage des graisses. L'exploitant projette de baisser ce niveau très prochainement.

Préleveur Entrée

Caractéristiques		
	Constatées	Norme
Principe de prélèvement :	Dépression	
Marque de l'appareil :	E+H	
Type :	Asp2000	
Emplacement du point de prélèvement :	Amont dégraisseur	
Diamètre du tuyau de prélèvement :	mm	> 9 mm
Longueur du tuyau de prélèvement :	1,90 m	
Hauteur de prélèvement :	1,2 m	

Commentaires sur le fonctionnement du préleveur :

Le préleveur fonctionne bien.
Il permet la réalisation d'échantillon représentatif.

Débitmètre Sortie

Appareil de la station d'épuration :

Principe de la mesure : Ultra son
Marque de l'appareil : Pulsar
Référence : Ultra3
Commentaires : Sonde DB3

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 :	Oui	Paroi plane et rigide
Angle :	30 °	$20^\circ < a < 100^\circ$
Pelle :	90 mm	> 90 mm
Distance sonde – seuil :	m	4 à 5 fois h_{max}

Comparaison des valeurs instantanées :

Résultats des comparatifs H/Q							
Hauteurs d'eau en mm			Débits en m ³ /h				
mesurées		Ecart	mesurés (débitmètres)		Q réel / H réel	Ecart en %	
H affichées	H réelles		affiché	Calculé/Ha		ac Ha	ac H réel
158	140	18	13,7	13,7	10,2	0	-35
201	180	21	24,9	24,9	18,9	0	-32
229	211	18	34,3	34,3	28,0	0	-22
272	253	19	52,7	52,6	44,0	0	-20

Commentaires sur le fonctionnement du débitmètre :

La mesure de hauteur est décalée (surestimation de 2 cm).

Le débit calculé pour une hauteur affichée est correct.

La surestimation de débit mesurée (aux alentours de 25%) ne se retrouve pas en observant les données journalières (le débit rejeté est supérieur de 7% au débit relevé). Cela peut venir du fait que le débit relevé est surestimé compte tenu des retours en tête.

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 :	1,90 m	
Hauteur de prélèvement :	1 m	

Commentaires sur le fonctionnement du préleveur :

Le préleveur fonctionne bien.

Il permet la réalisation d'échantillons représentatifs.

Autres débitmètres

- Le débit déversé en trop-plein du bassin tampon est mesuré

Il est nécessaire de pouvoir afficher in situ la hauteur mesurée (ou le paramétrage de la valeur du zéro), le débit instantané et le totalisateur de débit. Aucune validation de ce point ne peut être réalisée.

- Il existe une mesure de débit (chenal venturi) sur les eaux arrivant de St Mariens (le canal se met en charge lors des grosses arrivées engorgeant le réseau d'alimentation du PR). Cette mesure n'est pas satisfaisante.

- Un débitmètre électromagnétique est installé sur la conduite d'alimentation du silo. La conduite est recouverte d'un calfeutrage, empêchant la mesure en parallèle du débit.

Echantillonnage et transport

Constitution des échantillons réalisée en présence du SATESE	Oui
Conservation de l'échantillon avant transport :	Préleveur
Conservation de l'échantillon durant le transport :	Enceinte réfrigérée
Mode de transport :	Navette LPL de Mérignac (regroupement) puis envoi à Lagor (arrivée dans l'aprem)
Durée du transport :	½ journée
Conservation d'un double de l'échantillon :	Oui
Lieu de stockage du double échantillon :	Préleveur

Compteurs sur la station d'épuration

Tableau des compteurs horaires :

Compteur	Index (h)	du 27/3/18 au 4/6/18	du 4/6/18 au 1/7/19	Commentaires
Turbine	101821	16,3	19,2	
Dégrilleur	68941	9,5	8,1	
Racleur clarif	92164	23,7	23,8	
Aéroflot	89754	12,9	11,1	
Racleur	48264	23,0	22,1	
Ppe recirculation 1	54261	11,3	8,27	
Ppe recirculation 2	12910	0,4	0,42	2 extractions/j
Pompe relevage 1	7924	5,3	5,18	
Pompe relevage 2	10941	7,7	6,02	
Agitateur Silo	1354	18,9	0,08	

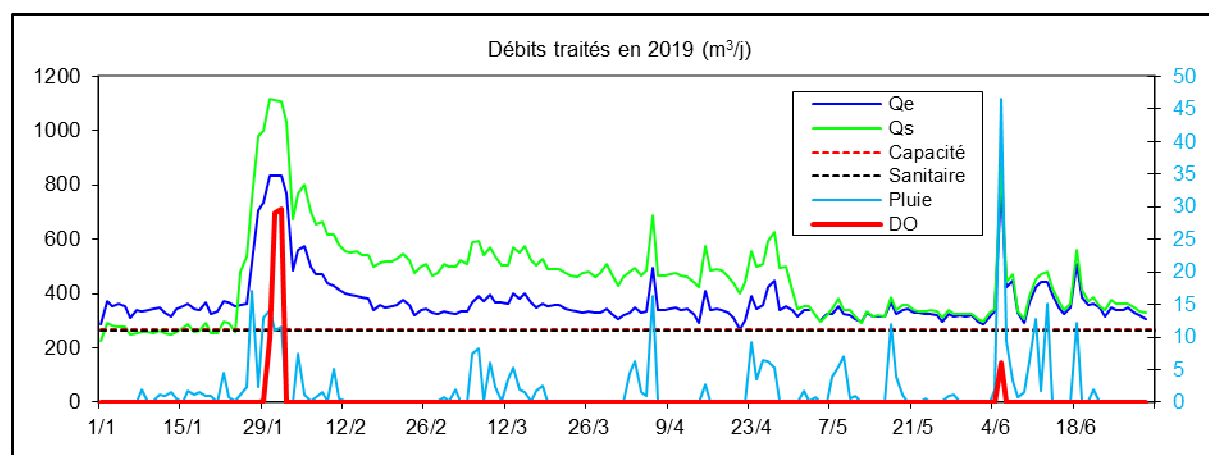
Tableau des compteurs volumétriques :

Compteur	Index (m³)	du 27/3/18 au 4/6/18	du 4/6/18 au 1/7/19	Commentaires
Débit St Mariens	384408	87,2	64,1	
Débit Entrée	609304	413	357	
Q Sortie	170028	347	352	
Q Boues	4538	8,1	5,24	
Q S550 St Mariens	384393	87,2	64,1	
Q S550 Entrée	609313	413	357	
Q S550 Sortie	170043	347	352	
Q S550 Boues	4535	-	5,24	

Le débit de St Mariens est surestimé lorsque le réseau est en charge (lors de gros débits).
Le débit déversé n'est pas consultable in situ (modification toujours en cours).
Les reports des débits sur le SOFREL sont corrects.

Evolutions des débits traités :

Les débits journaliers sont transmis régulièrement par l'exploitant au format SANDRE.



Le débit mesuré en entrée est surestimé du fait des retours d'eaux de process (écoulements des stockages des déchets de prétraitement et des boues du silo). Le niveau de la goulotte de reprise des graisses étant trop bas, un retour d'eau brute a lieu en période de forte charge hydraulique et est d'autant plus important que le débit relevé est élevé. Il est prévu de remédier à ce défaut dans les prochains jours.

Il est noté des écarts importants entre le débit d'entrée et le débit rejeté (sous-estimation en début d'année, surestimation de février à avril, équilibrage à partir de mai).

Le réseau est très sensible aux entrées d'eaux parasites météoriques. L'exploitant poursuit avec sérieux les inspections du réseau pour identifier les zones sensibles afin de pouvoir y remédier.

	2015*	2016*	2017	2018	2019**
Qmin	195	201	226	243	268
Qmoyen	275	340	330	404	372
tx de charge	102%	126%	122%	150%	138%
Qmax	830	837	840	836	835
tx charge max	307%	310%	311%	310%	309%
P95 annuel	451	742	530	771	
tx de charge	167%	275%	196%	286%	
nb jour > capa	118	255	338	353	180
% du tps	32%	70%	93%	97%	100%
nb j > 2 x capa	12	37	18	54	9
% du tps	3%	10%	5%	15%	5%
QDO/an		199	860	444	74
nb j DO		1	5	7	4
pluie	565	722	712	822	432

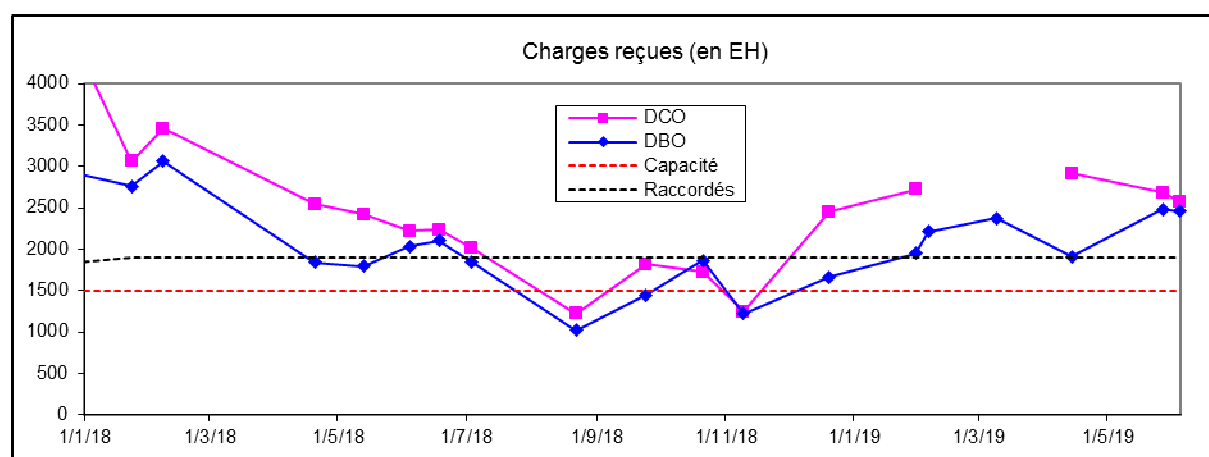
*estimations **en cours

La capacité est dépassée en permanence.

Qualités des effluents

Charges traitées :

La charge mesurée dépasse la charge attendue (raccordés) qui elle-même dépasse la capacité des ouvrages.



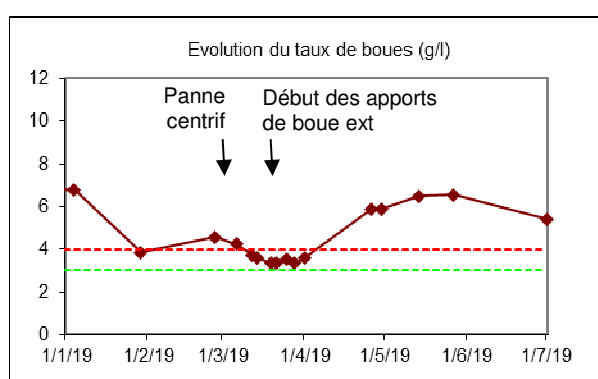
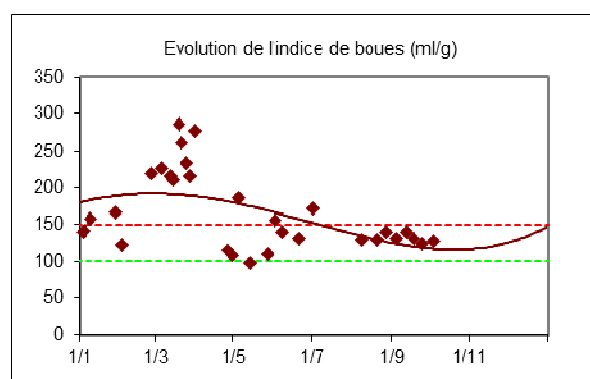
Boues activées :

Tests de terrain :

Dilution	V30 (ml/l)	MES (g/l)	MVS / MES	I.B. (ml/g)
1/5	185	5,4	76%	171

Suite à une panne de la centrifugeuse de Porto (début mars), la fréquence d'extraction a été réduite. Le taux de boues reste trop élevé.

La boue est très minérale (influence de l'injection de FeCl_3) et décante moyennement bien.



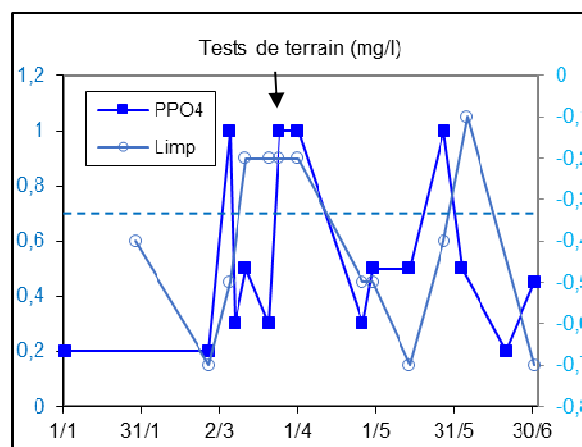
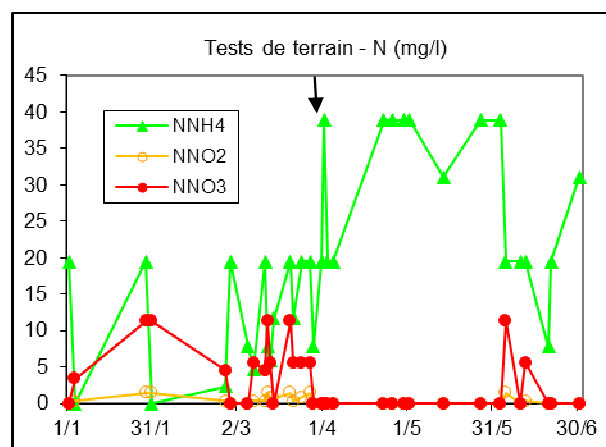
Qualité du rejet :

A partir du 12 mars, l'exploitant a constaté des difficultés de fonctionnement : il s'est produit une défloculation et une flottation importante des boues. Une observation microscopique a été réalisée en fin de mois et pour reconstituer la biomasse active, des boues de Lugon puis de Porto ont été importées dans les ouvrages ($16\text{m}^3/\text{j}$ pendant 2 semaines).

Tests de terrain :

	NH_4	NO_2	NO_3	P- PO_4
	40	0	0	0,45
normes	1,3	1	44	0,7

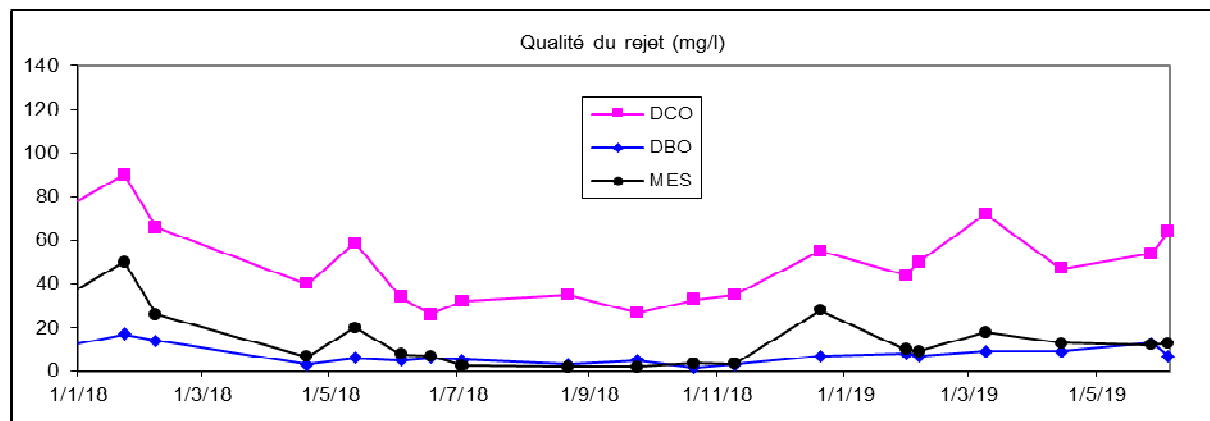
Malgré un temps d'aération correct, le taux de NH_4 est très élevé. Le suivi du cahier d'exploitation montre que cet état dure depuis avril et que la norme en NH_4 n'est jamais respectée :



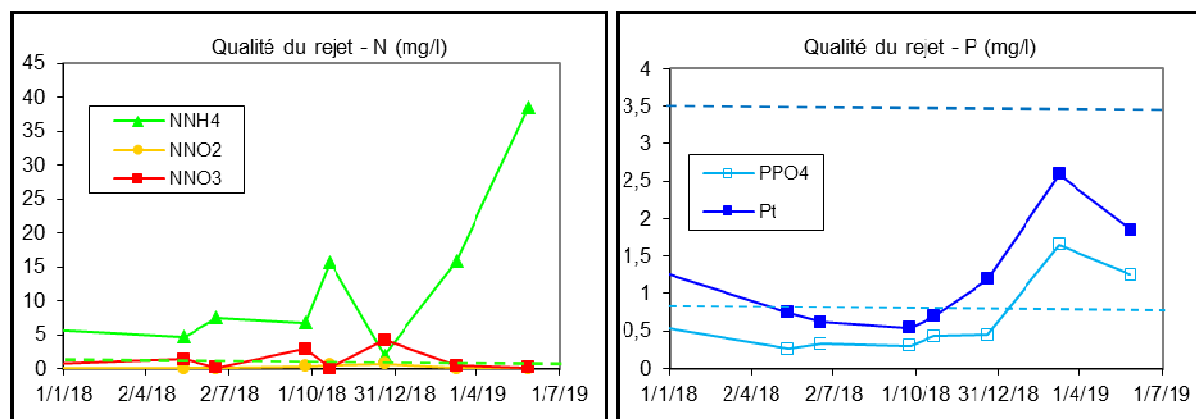
La norme sur PPO_4 est occasionnellement dépassée.

Evolution de la qualité :

Le traitement de la matière organique est excellent :



Le traitement des nutriments est plus délicat, en particulier concernant l'élimination de l'azote réduit, dont une forte dégradation est observée :



Le phosphore total est parfaitement éliminé, mais les phosphates pas assez en 2019.

Impact sur le milieu :

	Unité	Amont	Rejet	Aval
pH	unité	7,38	7,26	7,38
Cond	µS/cm	216	962	266
NH4	mg/l	0,2	40	0,4
NO2/NO3	mg/l	0/0	0/0	0/5
PO4	mgP/L	0,1	0,45	0,35

Ce tableau regroupe les impacts notés uniquement sur les nutriments :

		3/10/17	13/5/18	25/10/18	11/3/19	1/7/19
Amont	classe	Mauvais	Bon	Moyen	Très bon	Bon
	Elément limitant	NH4, PO4	PO4, NH4	PO4	-	PO4, NH4
Aval	classe	Mauvais	Bon	Moyen	Bon	Médiocre
	Elément limitant	PO4	PO4, NH4	NH4	NH4	PO4
Elément impactant		-	-	NH4, NO2	NH4	PO4
Déclasse sous bon état		-	-	NH4	-	PO4

Le NH₄ rejeté a un léger impact, et le traitement trop faible de PO₄ entraine un impact important (en étiage).

Conclusions

La station est en surcharge hydraulique permanente. Le réseau collecte des eaux parasites qui entraînent des à-coups très importants, néfastes au traitement (baisse des rendements épuratoires, pertes de boues, déversements d'eaux brutes au milieu).

La mesure du point A2 doit s'améliorer (nécessité de paramétrer le SOFREL).

Pour améliorer la représentativité des mesures de débit en entrée, la limitation des retours d'eaux de process en entrée doit être réalisée (une action prévue prochainement).

La station est en surcharge organique depuis plus de 5 ans. Le fonctionnement des ouvrages s'en trouve fragilisé, rendant l'exploitation très tendue : la moindre défaillance peut être catastrophique.

La station fonctionne très mal depuis mars. L'exploitant suspecte qu'une arrivée d'effluent anormal ait modifié la qualité de la boue. Des apports de boues exogènes n'ont pas amélioré le fonctionnement (qui s'est encore dégradé).

Fin avril, lors de l'intervention réalisée au niveau de la turbine (réalignement), l'exploitant a constaté la dégradation de l'état de la turbine immergée (ailettes HS). C'est peut-être une cause du manque d'aération (présence très importante de NH_4 malgré une durée d'aération importante).

Un problème d'injection de FeCl_3 est apparu fin mars et un défaut sur le clarificateur a été constaté en mai (disjonction).

Si le traitement de la matière organique est performant, l'élimination des nutriments n'est pas assez bonne pour respecter les normes de rejet. Il faut améliorer l'efficacité de l'aération, réduire le taux de boues, et accroître l'injection de réactif pour mieux piéger les phosphates pour limiter les impacts constatés sur le milieu.

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



Jean-Michel MARTIN

Le technicien SATESE,



Alan LE BOUDER