

Service Eau

Communauté de Communes Coeur de Loire

Nom de la station : **DONZY Ville**

Rapport de bilan 24 heures

Du : 13/10/2020

Conditions d'intervention

Nom des personnes rencontrées : Mme EVE (CCCL), M. MICHOT (commune de Donzy)

Nom du technicien opérateur : Monsieur Steve GUIMARD

Heure de la visite : 9h00

Conditions météorologiques : Pluie

Hauteur des précipitations : 4,20 mm

Matériels

Préleveurs

Point équipé	Marque	Modèle	Type d'enceinte	Asservissement
Point entrée (EC1)	Isco	Isco 6700	Isotherme	Débit
Point sortie (SC1)	Aqualyse	Vigilant 24	Isotherme	Temps

Enregistreurs

Point équipé	Marque	Modèle	Principe de mesure
Point entrée (EC1)	Hydreka	Hydreka Octopus C	Piézo + Pluviomètres
Point entrée (EC1)	Hydreka	Hydreka Octopus C	Pinces ampèremétriques

Conditions de mesures

Les mesures ont été effectuées du mardi 13 octobre 2020 à 10 h00 au mercredi 14 octobre 2020 à 10 h00.

Compteurs

Tableau des compteurs d'énergie :

Nombre de jours écoulés depuis le dernier relevé : 124 j

Compteur	Index	kWh/j depuis le 11/06/2020	kWh le jour du bilan
EDF HP	17043,00	63,73	69,00
EDF HC	8419,00	31,40	33,00
TOTAL		95,14	102,00

Nombre de kW.h/kg de DBO₅ éliminé : 4,00

Nombre de kW.h/m³ d'eau traitée : 0,46

Tableau des compteurs horaires :

Nombre de jours écoulés depuis le dernier relevé : 124 j

Compteur	Index (h)	Temps moyen journalier (h/j) depuis le 11/06/2020	Fonctionnement le jour du bilan	Commentaires
Pompe1	11887,69	3h 18'	7h 25'	
Pompe2	11479,52	11h 2'	0h 0'	A l'arrêt le temps du bilan
Turbine	61821,96	15h 49'	16h 8'	
Pompe recirculation	17761,37	4h 32'	4h 24'	
Pompe extraction	901,87	0h 14'	0h 0'	
Pompe Matières de Vidange	330,83	0h 0'	0h 0'	

Tableau des compteurs volumétriques :

Nombre de jours écoulés depuis le dernier relevé : 428 j

Compteur	Index (m ³)	Volume moyen journalier (m ³ /j) depuis le 12/08/2019
Débitmètre Matières de vidange	1053922,00	236,73

Tests et mesures sur BA AERATION PROLONGEE

Dilution	V30 (ml/l)	MES (g/l)	MVS (g/l)	MVS / MES (%)	V corrigé	I.B. ⁽¹⁾ (ml/g)
1/2	750,00	4,70	3,40	72,34	1500,00	319,15

⁽¹⁾ IB (Indice de boue) = Vcorrigé / MES. L'indice de Mohlman est égal à l'indice de boues sans dilution.

Mesures :

Paramètre	Valeur	Unité
Temp. eau	19,50	Unité inconnue
pH	7,30	unité pH
MES	4,70	g/L
MOV	3,40	g/L

1 Equipements :

1.1 Dégrilleur :

	DEGRILLAGE AUTOMATIQUE
Fonctionnement	Satisfaisant
Exploitation	Satisfaisant
Etat de l'ouvrage	Correct
Commentaires	Bon fonctionnement.

1.2 Dégraisseur :

	DEGRAISSAGE
Fonctionnement	Satisfaisant
Exploitation	Satisfaisant
Etat de l'ouvrage	Correct
Commentaires	Entretenu

1.3 Dessableur :

	DESSABLAGE
Fonctionnement	Satisfaisant
Exploitation	Satisfaisant
Etat de l'ouvrage	Correct
Commentaires	Entretenu

1.4 Poste de relèvement :

	POSTE DE RELEVEMENT
Fonctionnement pompe	Satisfaisant
Etat de l'ouvrage	Correct

1.5 Bassin d'aération :

	BA AERATION PROLONGEE
Couleur	Marron clair
Odeur	Non
Aspect gerbe	Correct
Etat de l'ouvrage	Vétuste
Présence de mousses	Non
PARAMETRES	
Température de l'Eau (Unité inconnue)	19,50
Potentiel en Hydrogène (unité pH)	7,30
Matières en suspension (g/L)	4,70
Matières Organiques Volatiles à haute température (M.O.V.) (g/L)	3,40

1.6 Clarificateur :

	CLARIF.RACLE CIRCUL.SEPARE
Limpidité (m)	100,00
Présence de flottants	Quelque flottant en surface
Etat de l'ouvrage	Vétuste

1.7 Lits de séchage plantés de roseaux :

Lit de séchage plante de roseaux	
Colmatage	Non
Herbes	Oui
Répartition	Satisfaisant
Etat des roseaux	Correct
Commentaires	Les lits de séchages n°1, n°6, n°7 et n°8 ont été épandus sur des surfaces agricoles dans le courant du mois de juillet. Ils ont fait l'objet d'une replantation en phragmites le jour du bilan (14/10). Les lits n°2, n°3, n°4 et n°5 sont actuellement en activité. Seul le lit n°2 présente un retard au niveau du développement des phragmites.

2 Charge hydraulique :

Tableau des volumes horaires (m³/h) traités par la station d'épuration :

Heures	Volume traité	Heures	Volume traité	Heures	Volume traité
10 à 11 h	12,12	18 à 19 h	8,75	2 à 3 h	4,66
11 à 12 h	11,72	19 à 20 h	13,67	3 à 4 h	5,39
12 à 13 h	10,84	20 à 21 h	16,72	4 à 5 h	5,41
13 à 14 h	10,35	21 à 22 h	15,62	5 à 6 h	4,73
14 à 15 h	10,75	22 à 23 h	6,89	6 à 7 h	5,36
15 à 16 h	9,58	23 à 24 h	6,16	7 à 8 h	7,22
16 à 17 h	8,45	0 à 1 h	5,40	8 à 9 h	9,68
17 à 18 h	14,11	1 à 2 h	4,67	9 à 10 h	11,38

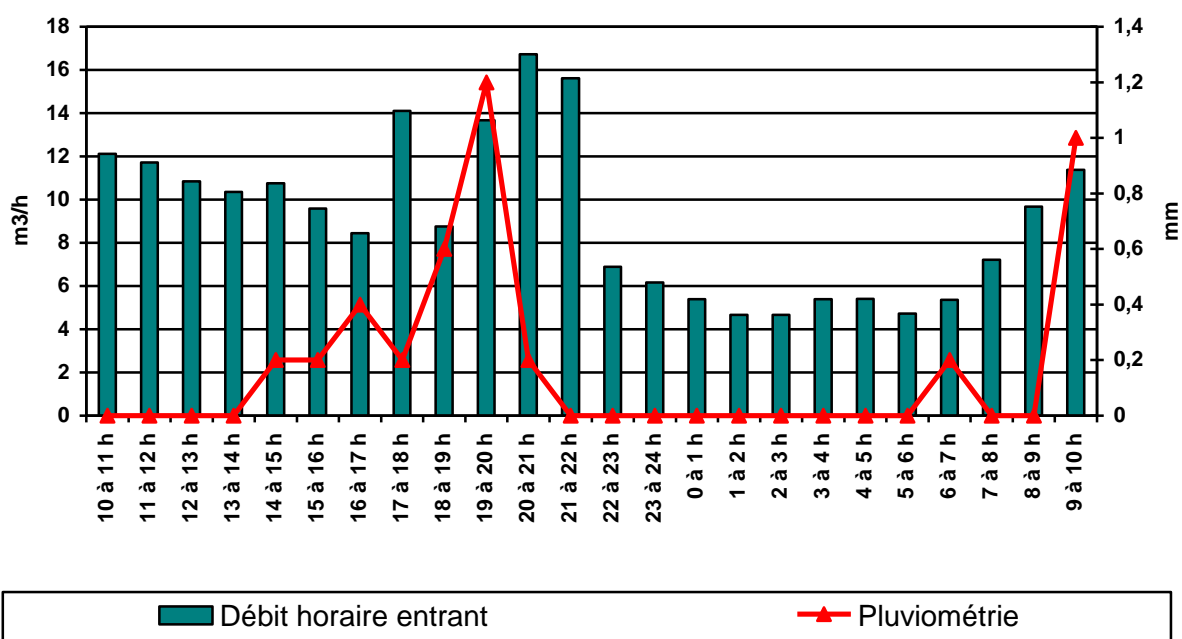
Rappels :

- Période nocturne de 22 heures à 6 heures
- Conditions météorologiques : Pluie
- Hauteur de pluie le jour de l'intervention : 4,20 mm

Synthèse :

Paramètres	Nominal	Mesuré	%
Volume journalier	273,00	219,63	80,45
Volume diurne en entrée		176,32	
Volume nocturne en entrée		43,31	
Débit horaire moyen	11,38	9,15	80,45
Débit horaire mini		4,66	
Débit horaire de pointe (par temps sec pour le nominal)	0,00	16,72	
Coefficient de pointe		1,83	
Volume bypassé		0,00	
Débit de pointe instantané	0,00	0,00	

Graphique des débits horaires



3 Flux et rendements :

3.1 Tableau des concentrations et charges « Entrée et Sortie »

Paramètre	Entrée			Sortie		
	Concent.	Charge (kg/j ou g/j) (*)	% du nominal	Concent.	Charge (kg/j ou g/j) (*)	Rend. (%)
pH	7,70			8,00		
DBO5 mg/L	120,00	26,36	24,14	4,00	0,88	97,00
DCO mg/L	569,00	124,97	57,33	32,00	7,03	94,00
MES mg/L	290,00	63,69	38,88	9,20	2,02	97,00
NH4+ mg(N)/L	33,20	7,29		0,72	0,16	98,00
NK mg(N)/L	48,10	10,56		2,20	0,48	95,00
NO2- mg(N)/L	<0,02	<0,00		0,30	0,07	-1400,00
NO3- mg(N)/L	<0,20	<0,04		6,60	1,45	-3200,00
NGL mg(N)/L	48,32	10,61	38,87	9,10	2,00	81,00
P total mg(P)/L	6,03	1,32	24,08	3,98	0,87	34,00
DCO/DBO	4,74			8,00		

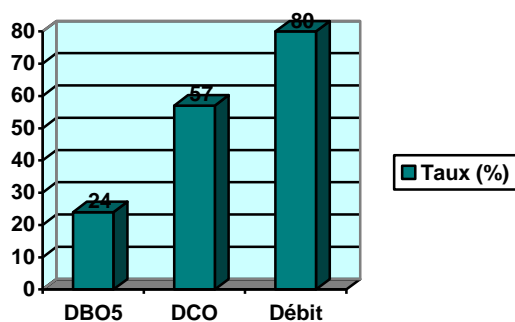
(*)Charges exprimées en kg/j pour les concentrations en mg/l et en g/j pour les concentrations en µg/l

3.2 Estimation de la population équivalente raccordée

Le jour de l'intervention, la population équivalente raccordée est estimée à :

- 2745 EH au niveau hydraulique
- 586 EH au niveau organique (DBO₅)
- 1041 EH au niveau organique (DCO)

3.3 Taux de charge « Entrée et Sortie »



3.4 Respect des exigences épuratoires

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires				
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Et/Ou	Rend (%)	Méthode d'évaluation de la conformité	Concent. Réduisit.
DBO5 mg/L	4,00	97,00	35,00	Ou	60,00	Journalière	70,00
DCO mg/L	32,00	94,00	200,00	Ou	60,00	Journalière	400,00
MES mg/L	9,20	97,00		Ou	50,00	Journalière	85,00
NH4+ mg(N)/L	0,72	98,00		Ou		Journalière	
NK mg(N)/L	2,20	95,00		Ou		Journalière	
NO2- mg(N)/L	0,30	-1400,00		Ou		Journalière	
NO3- mg(N)/L	6,60	-3200,00		Ou		Journalière	
NGL mg(N)/L	9,10	81,00		N/A		N/A	
P total mg(P)/L	3,98	34,00		N/A		N/A	

4 Paramètres de fonctionnement

4.1 Ratios :

DCO / DBO ₅	MES / DBO ₅	DBO ₅ /NTK/Pt	Minimum à respecter DBO ₅ /NTK/Pt
4,74	2,42	100/40/5,0	100/5/1

4.2 BA AERATION PROLONGEE

Charge volumique¹ : 0,09 kg de DBO₅/j / m³ de bassin

Charge massique² : 0,03 kg de DBO₅/j /kg de MOV

Temps de séjour³ : 33,88 h

4.3 CLARIF.RACLE CIRCUL.SEPARE

Vitesse ascensionnelle sur le débit moyen horaire⁴ : 0,15 m/h

Vitesse ascensionnelle sur le débit de pointe⁵ : 0,27 m/h

¹ Kg de DBO₅ entrant / Volume du bassin d'aération

² Kg de DBO₅ entrant / Masse de MVS dans le bassin d'aération

³ Volume de l'ouvrage / débit moyen horaire

⁴ Débit moyen horaire / surface du clarificateur

⁵ Débit de pointe / surface du clarificateur

4.4 Lit de séchage plante de roseaux

Nombre d'équivalents habitants par m² de lit EqDBO₅⁶ : 1,22 EH DBO₅/m²

Nombre d'équivalents habitants par m² de lit EqDCO⁷ : 5,79 EH DCO/m²

5 Conclusions :

Débits et charges polluantes :

Le volume reçu par l'installation pendant 24 h (219 m³) représente 80 % de sa capacité nominale. Les débits en entrée de station varient de 4,7 m³/h en période nocturne à 16,7 m³/h en période diurne.

La pollution organique associée exprimée par le paramètre DBO₅ de 26,36 kg/jour représente 24 % de la capacité nominale de l'installation.

La différence observée entre la charge organique et la charge hydraulique s'explique par le comportement unitaire du réseau d'assainissement et l'apport d'eau claire parasite consécutif aux épisodes pluvieux observés durant le bilan.

Qualité du rejet et performances épuratoire :

Les concentrations résiduelles en pollution carbonée (DBO₅ = 4 mg/l et DCO = 32 mg/l), en matières en suspensions (MES = 9,2 mg/l) et en pollution azotée sous sa forme réduite (N-NH₄ = 0,72 mg/l) sont très faibles.

Les rendements épuratoires sont excellents sur la fraction carbonée de la pollution (MES = 97% ; DBO₅ = 97% ; DCO = 94%) ainsi que sur la pollution azotée sous sa forme réduite (N-NH₄ = 98%) et sa forme globale (NGL = 81%).

Fonctionnement et exploitation des ouvrages :

Le dispositif est suivi de façon régulière. Le cahier d'exploitation est complété et transmis régulièrement au Service Eau.

Le comportement unitaire du réseau de collecte entraîne des apports d'eaux claires parasites importants, rapprochant l'installation de sa capacité nominale de fonctionnement. Deux tranches de travaux sur le réseau sont prévues pour la fin d'année 2020 (rue André Audinet et Impasse de la Malosse). D'autres tranches de travaux sont déjà envisagées pour les prochaines années (Grande Rue, rue Frappier St Martin, rue Franc Nohain et Place du Vieux Marché).

⁶ EqDBO₅ = Quantité de DBO₅ entrante (EH) / Surface totale du lit. Avec 1 EH = 60 g/j de DBO₅.

⁷ EqDCO = Quantité de DCO entrante (EH) / Surface total du lit. Avec 1 EH = 120 g/j de DCO.

L'équipement du déversoir d'orage en entrée de station est actuellement à l'étude. La reprise de l'ouvrage ainsi que la mise en place d'une mesure de débit en continu va être effectuée. Un débitmètre électromagnétique va également être installé sur l'entrée de station

Malgré la vétusté de certains équipements, le fonctionnement de l'installation est correct. La filière boue est correctement gérée. Les lits de séchages n°6, n°7, n°8 et n°1 ont pu être curés et épandus sur des terrains agricoles comme convenu mi juillet. Leurs alimentations avaient été stoppées au mois de février 2020, soit avant la crise du Covid-19, pour respecter une période de séchage suffisamment longue. Ils ont fait l'objet d'une nouvelle plantation de phragmites le mercredi 14 octobre et resteront inactifs jusqu'au printemps 2021.

Conclusion :

Les performances épuratoires de cette installation sont conformes aux attentes. Malgré sa vétusté, son fonctionnement reste satisfaisant. Des tranches de travaux ont été initiées par le maître d'ouvrage pour améliorer le fonctionnement du système de collecte, très réactifs aux intrusions d'eaux claires parasites. En parallèle, il devra commencer à envisager la réhabilitation complète de l'installation.

ANNEXE 1

Etalonnage du débit des pompes

				test 1	test 2	test 3	test 4		Moyenne
P1		V (volume marnage en m3)		0,55	0,42	0,52	0,49		
		t1 (temps marche pompe)		94	86	105	73		
		t2 (temps avant pompage)		180	180	180	360		
		t'2 (temps après pompage)		180	180	120	360		
			Q (m3/h)	32,06	25,98	30,31	29,06		29,35