

Date du bilan : du mercredi 03 au jeudi 04 novembre 2021

STATION de type **BOUES ACTIVEES**

Description de la station d'épuration :

Capacité nominale : 1 200 EH Construction : 1993

Charge hydraulique : $Q_{moyen}/j = 180 \text{ m}^3/j$
 $Q_{moyen}/h = 7,5 \text{ m}^3/h$
 $Q_{pointe}/h = 22,5 \text{ m}^3/h$

Charge polluante : $DBO_5 = 64,8 \text{ kg/j}$
 $MES = 84 \text{ kg/j}$
 $DCO = 144 \text{ kg/j}$
 $NTK = 18 \text{ kg/j}$
 $Pt = 4,8 \text{ kg/j}$

Niveau de rejet : Arrêté du 21 juillet 2015
 Récépissé du 04 février 1994

Filière eau : Poste de relevage : $P_1 = 12 \text{ m}^3/h^*$
 $P_2 = 12 \text{ m}^3/h^*$

Bassin d'aération : $V = 240 \text{ m}^3$
 Clarificateur : $S = 49 \text{ m}^2$
 Recirculation $R_1 = 36 \text{ m}^3/h^*$
 Recirculation $R_2 = 31 \text{ m}^3/h^*$
 Extraction $E = 23,5 \text{ m}^3/h^{**}$

*mesurés le 03/11/2021

Filière boues : Silo $V = 463 \text{ m}^3$

Autosurveillance : canal à déversoir triangulaire TRI60
 Débitmètre à ultrasons FMU90 Endress Hauser

Mesure :

Débit : mesure de débit en sortie avec le débitmètre US de la station et un débitmètre bulle à bulle Hydrologic.
 Enregistrement du temps de marche des pompes de relevage avec un OCTOPUS pour le débit d'entrée.

Prélèvements :

• **Entrée** = (préleveur Aqualyse Aquinox monoflacon, réfrigéré).
 Prélèvement proportionnel au temps de fonctionnement des pompes : 1 prélèvement de 60 ml toutes les 180 sec de pompage jusqu'à 13h45 puis toutes les 300 sec soit 210 prélèvements en 24h.
 Positionnement : dans le poste de relevage en zone agitée.

• **Sortie** = (préleveur Aqualyse Aquinox monoflacon, isotherme).
 Prélèvement proportionnel au débit de sortie : 1 prélèvement de 54 ml tous les 0,6 m³ soit 267 prélèvements en 24h.
 Positionnement : dans le canal de rejet.

Pluviométrie : 0 mm (importante les jours précédents)

Volume mesuré : En entrée de station = **195 m³/j**
 En sortie de station (Q_m SATESE) = **161 m³/j**
 En sortie de station (Q_m STEP) = **153 m³/j**

Technicien du SATESE chargé de la mesure :
 Vicky DAVOUST

Représentativité de la mesure :

La mesure est représentative du fonctionnement de la station après un épisode pluvieux important.

Masse d'eau : La Corbionne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Huisne.

Lieu du rejet : Rivière la Corbionne.

Description du réseau d'assainissement :

Type de réseau : séparatif

Linéaire du réseau : 7 160 m

Plan du réseau : oui Format : papier et informatique

Règlement d'assainissement : oui

Nombre de poste : 1 (station) + 3 (réseau)

Nombre de chasse :

Nombre de déversoirs d'orage : 3

Résultats des analyses:

Concentrations en mg/l	MES	DBO ₅	DCO	NTK	NGL	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	Pt	pH	Q (m ³ /j)
Effluent AMONT	150	110	542	41				5,42	8,4	195
Effluent AVAL	6	3	25	3,1	4,8	1,7	7,7	2,58	8,1	161
Récépissé du 04/02/94	-	30	90	10	20	-	-	5	-	-
Rendements d'élimination de la station	96%	97%	95%	92%				52%		
Performances minimales de l'arrêté du 21/07/2015	50%	60 % ou 35 mg/l	60% ou 200 mg/l							

Concentration réductible à ne pas dépasser : [MES] = 85 mg/l ou 130 pour les lagunes ; [DCO] = 400 mg/l ; [DBO₅] = 70 mg/l

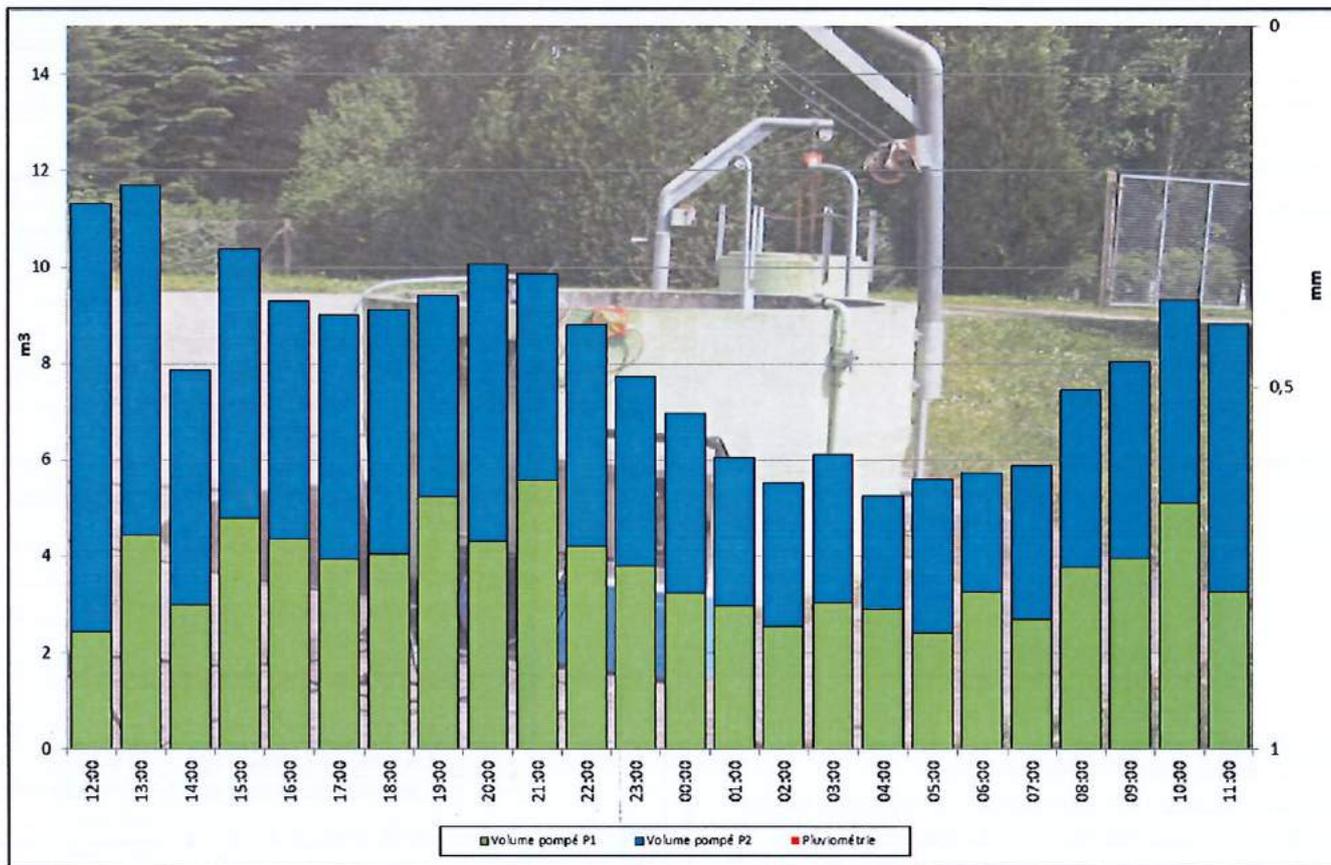
* test de terrain

Flux:

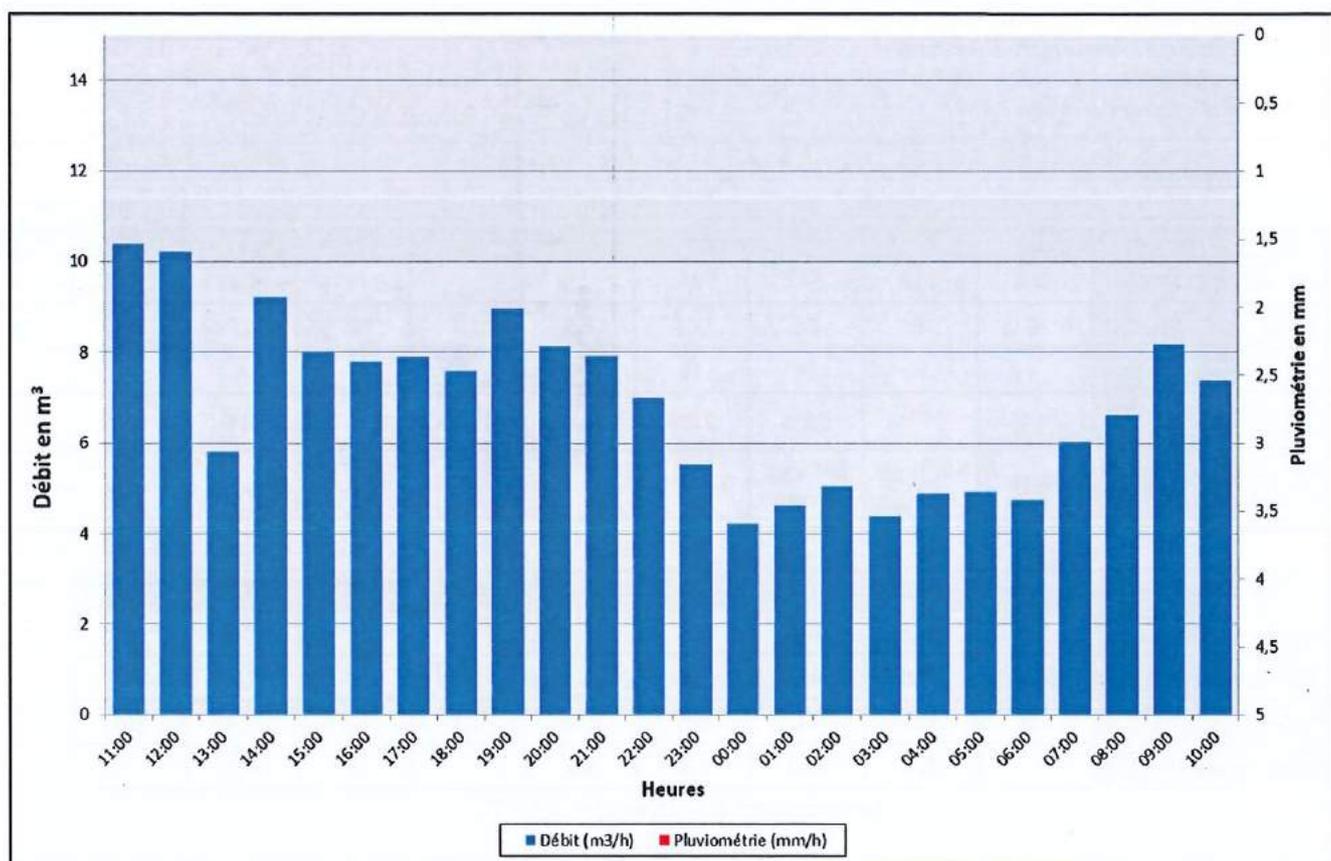
Flux en kg/j	MES	DBO ₅	DCO	NTK	NGL	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	Pt	Q (m ³ /j)
Capacité de la station	84	64,8	144	18	-	-	-	4,48	180
Pollution reçue	29,3	21,5	105,7	8,0				1,1	195
Pollution rejetée	1,0	0,5	4,0	0,5	0,78	0,3	1,2	0,4	161
Flux maximum en kg/j		5,4	16,2	1,8	3,6			0,9	

Température ET (in situ) = 12,0 °C

Courbe du débit entrant sur la station d'épuration de BRETONCELLES du 03 au 04 novembre 2021 :



Courbe du débit sortant sur la station d'épuration de BRETONCELLES du 03 au 04 novembre 2021 :



Données supplémentaires mesurées lors du bilan 24 h :

Consommation électrique :

105 kWh/Jour
5 kWh/kgDBO₅ éliminée (valeur normale 2)
0,7 kWh/m³ d'eau usée traitée (valeur normale 1 et 1,5)

Boues :

MES dans le bassin d'aération : 3,6 g/l (normal 2,5 à 3,5 g/l)
MVS dans le bassin d'aération : 2,9 g/l (81% des MES)
Décantation (dilution au 1/4) : 130 ml/l (normal 100 à 150 ml)
Indice de boues : 144 ml/g (normal <150)
Taux de recirculation : 99 % (normal 100 à 150 %)

Charge massique :

$C_m = 0,031 \text{ kgDBO}_5/\text{kgMVS.j}$
normal : $0,05 < C_m < 0,10$

Charge volumique :

$C_v = 0,090 \text{ kgDBO}_5/\text{m}^3.\text{j}$
normal : $C_v < 0,35$

Vitesse ascensionnelle (moyenne horaire) :

$V_p = 0,14 \text{ m/h}$
Valeur maxi : 0,7 m/h

Limpidité : 80 cm

Puissance absorbée : P.abs : 13,5 kW/h (13 en 2020)

1°) RESEAU DE COLLECTE

⇒ Débit :

Pendant ces 24 h, la station a reçu **195 m³** d'effluents bruts soit **108 % de son débit nominal**. Ce dernier est dépassé à cause de la collecte d'eaux claires parasites en quantité importante. Etant donné la pluviométrie importante des jours précédents, elles proviennent principalement du ressuyage des sols. On peut les estimer à environ 90 m³ pour ce bilan.

En 2020, 29 412 m³ ont été facturés aux usagers de l'assainissement, soit une moyenne de 80 m³/j.

⇒ Entretien :

Il est recommandé de prévoir un curage annuel des postes, ainsi que d'une partie du réseau, afin d'une part, d'éviter d'éventuels dysfonctionnements, et d'autre part, de garantir la longévité des ouvrages.

⇒ Travaux :

Dans le cadre des travaux d'enfouissement du réseau électrique et téléphonique, le SATESE a rencontré la collectivité le 23 septembre 2021, afin de mutualiser avec les travaux d'assainissement.

Une inspection télévisée dans les secteurs de la Donette, de la RD 294 et de la rue Ernest Sagot est prévue début 2022. Elle permettra de vérifier l'état du réseau et de déterminer le type de réhabilitation à prévoir (chemisage, remplacement à neuf...). Le linéaire d'inspection prévu est de 1 510 m de réseau d'assainissement et 460 m de pluvial.

Pour rappel, la réglementation impose un diagnostic réseau au minimum tous les 10 ans. Le précédent ayant été finalisé en 2012, il convient de prévoir la mise à jour de cette étude dès 2022.

Un poste de relevage avait été installé depuis plusieurs années dans l'éco-quartier. Il vient d'être mis en service car une maison est habitée, et une seconde est en cours de construction.

2°) UNITE DE TRAITEMENT

⇒ Charge de pollution entrante :

Durant ces 24 heures de mesure, la station a reçu une charge organique de **21,5 kg de DBO₅**, ce qui équivaut à la pollution produite par **398 équivalents/habitant** (sur la base de 54 g de DBO₅/EH/j), soit **33 % de sa capacité nominale**.

Les concentrations des paramètres sont faibles à cause de la dilution par les eaux claires parasites.

Les charges hydrauliques et organiques ne sont pas en équilibre. La production d'eau est de 490 l/EH (150 l/EH utilisé pour le dimensionnement).

Rappel des derniers bilans :

Dates :	Réalisé par :	Charge reçue :	Nombre d'EH :	Débit reçu :	Pluviométrie :
23-24/05/11	SATTEMA	23,5 kg de DBO ₅	435	107 m ³ /j	0 mm
12-13/03/12	SATTEMA	27,8 kg de DBO ₅	515	110 m ³ /j	0 mm
15-16/10/12	SATTEMA	25,2 kg de DBO ₅	467	180 m ³ /j	2.6 mm
27-28/03/13	SATTEMA	19,5 kg de DBO ₅	361	195 m ³ /j	0 mm
02-03/10/13	SATTEMA	31,1 kg de DBO ₅	576	183 m ³ /j	0 mm
19-20/03/14	SATTEMA	31,3 kg de DBO ₅	580	174 m ³ /j	0 mm
24-25/09/14	SATTEMA	31,7 kg de DBO ₅	587	151 m ³ /j	0 mm
04-05/05/15	SATESE	26,6 kg de DBO ₅	493	345 m ³ /j	22.5 mm
28-29/09/15	SATESE	22,7 kg de DBO ₅	420	126 m ³ /j	0 mm
9-10/03/16	SATESE	31,9 kg de DBO ₅	591	245 m ³ /j	0.8 mm (7 la veille)
14-15/09/16	SATESE	35,5 kg de DBO ₅	657	187 m ³ /j	17 mm
29-30/03/17	SATESE	27,4 kg de DBO ₅	507	114 m ³ /j	0 mm
11-12/09/17	SATESE	19 kg de DBO ₅	352	119 m ³ /j	1 mm
01-02/08/18	SATESE	26,9 kg de DBO ₅	498	96 m ³ /j	0 mm
02-03/10/18	SATESE	22,1 kg de DBO ₅	409	96 m ³ /j	0 mm
02-03/07/19	SATESE	31,0 kg de DBO ₅	574	107 m ³ /j	0 mm
03-04/07/19	SATESE	25,7 kg de DBO ₅	476	107 m ³ /j	0 mm
04-05/03/20	SATESE	17,1 kg de DBO ₅	317	272 m ³ /j	15 mm
11-12/08/20	SATESE	28,6 kg de DBO ₅	530	102 m ³ /j	0 mm
24-25/08/21	SATESE	26,0 kg de DBO ₅	481	104 m ³ /j	0 mm
03-04/11/21	SATESE	21,5 kg de DBO ₅	398	195 m ³ /j	0 mm (importante les jours précédents)
Moyenne		28,2 kg de DBO₅	521	157 m³/j	

On observe des variations du débit entrant en fonction de la hauteur de la nappe et de la pluviométrie. Il s'avère que le réseau collecte des eaux claires parasites en quantité importante lors de ces événements.

⇒ **Efficacité du traitement :**

Les seuils de qualité exigés par l'arrêté national du 21 juillet 2015 et le récépissé de déclaration du 04 février 1994 sont atteints. Cependant, le débit nominal de la station a été dépassé. Le rejet est de bonne qualité car il ne subsiste que peu d'azote dans celui-ci.

Hormis pour le paramètre phosphore, les rendements épuratoires sont satisfaisants puisqu'ils sont tous supérieurs à 90%. Il est à noter que l'injection de chlorure ferrique était à l'arrêt.

Le poids de boues est un peu élevé : 3,6 g/l. Il convient d'augmenter les extractions.

Le taux de recirculation est un peu faible : 99% à cause des eaux claires parasites. Le réglage pourrait être modifié en période hivernale pour s'approcher des 150%.

⇒ Dysfonctionnements :

Les agitateurs du silo et du bassin d'aération sont hors-services depuis l'hygiénisation des boues. La collectivité a programmé leur remplacement prochainement.

Le débitmètre à ultrasons de sortie a été calé par le technicien du SATESE, car une dérive a été observée.

Les poires de niveau du poste de relevage de la station ont été remplacées.

⇒ Boues :

Suite à la pandémie de COVID-19, l'arrêté du 20 avril 2020 modifié par l'arrêté du 30 avril 2021, interdit dorénavant l'épandage des boues non-chaulées ou non-hygiénisées issues des stations d'épuration.

La collectivité a décidé de retraiter ses boues par une unité de mobile de déshydratation par l'intermédiaire de Suez Organique. Celle-ci a été installée du 09 juin au 30 juillet 2021 et a permis de retraiter 805 m³ de boues de la station de Bretoncelles.

Il est à noter que les boues des stations voisines de Condé sur Huisne et Condeau ont également été ramenées dans le silo de la station pour être concentrées.

Elles ont ensuite été évacuées sur la plateforme de compostage de Berchères Saint Germain.

3°) DIAGNOSTIC

L'article 12 de l'Arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'Arrêté du 31 juillet 2020, précise, en application de l'article R.2224-15 du Code général des collectivités territoriales, que pour les agglomérations d'assainissement inférieures à 2 000 EH, le maître d'ouvrage doit établir, **au plus tard le 31 décembre 2025 et au minimum tous les 10 ans**, un diagnostic du système d'assainissement des eaux usées (réseau + station).

Le dernier diagnostic a été finalisé fin 2012, il devra donc être actualisé au plus tard en 2022. Le SATESE reste disponible pour assister la collectivité dans cette démarche.

Conclusion :

La station respecte l'arrêté national et le récépissé local. Le rejet est de bonne qualité cependant le débit nominal est dépassé. En effet, le réseau collecte des eaux claires parasites en quantité importante.

Une nouvelle inspection télévisée est prévue début 2022 sur les secteurs de la Donette, la RD 294 et la rue Ernest Sagot. Elle permettra d'actualiser l'état du réseau et de déterminer le type de travaux à prévoir.

Pour rappel, une étude diagnostic du système d'assainissement doit avoir lieu tous les 10 ans. Il convient donc de la prévoir dès 2022.

Des documents sont téléchargeables sur :

<http://www.orne.fr/eau/assainissement>

Annexe 1 : SUIVI QUALITE :

Le SATESE a mis en place une procédure qualité en interne, dans cette optique plusieurs paramètres sont vérifiés (en laboratoire ou sur site):

Suivi des appareils de mesure:

Validation interne au laboratoire du SATESE:

Type	N° d'inventaire	Date de la vérification
Débitmètre B à B Hydrologic	17242	12/08/2021
Préleveur EB Aqualyse	17240	21/01/2021
Préleveur ET Aqualyse	17241	21/01/2021
Enregistreur Octopus Hydreka	19900	-
Pluviomètre	-	12/02/2014
pHmètre WTW	18657	03/04/2021

Suivi de la température des échantillons et de l'enceinte réfrigérée :

	Température de l'échantillon (°C)		Température de l'enceinte réfrigérée (°C)	
	A la prise d'échantillon	A l'arrivée au LABEO	Lors du dépôt de l'échantillon	A l'arrivée au LABEO
EB STEP	3,4	- 0,5	4	3
ET STEP	8,2	1,3		

Critères à respecter :

- L'enceinte réfrigérée doit être maintenue à 5°C +/- 3°C ;
- La température de l'échantillon ne doit pas augmenter significativement durant le transport. D'après la prescription du fascicule documentaire FDT 90-523-2, la température de l'échantillon à la réception du labo ne doit pas être supérieure à 8°C.

LEXIQUE

Paramètres chimiques

MES (Matières en Suspension) : désigne l'ensemble des matières solides (petites particules de polluants solides qui résistent à la séparation par des méthodes conventionnelles) contenues dans une eau usée et pouvant être retenues par filtration ou centrifugation.

DCO (Demande Chimique en Oxygène) : est la mesure de la quantité d'oxygène apportée par un réactif chimique (oxydant) pour détruire toutes les **matières organiques biodégradables et non biodégradables**.

DBO₅ (Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours) : est la mesure de la quantité d'oxygène dissous consommée par les micro-organismes pour dégrader les **matières biodégradables**, dans des conditions précises : à l'obscurité, à 20°C pendant 5 jours.

NTK (Azote Kjeldahl) : azote organique + azote ammoniacal

$$NTK = N_{orga} + N-NH_4$$

NO₃⁻ (Nitrate) : c'est une forme dégradée de l'azote issue naturellement des résidus de matières végétales, animales ou humaines par décomposition, présents dans les sols. En quantité raisonnable, ils constituent un élément de croissance pour les plantes ; en concentration trop forte, ils sont sources de dégradation des eaux.

NH₄⁺ (Ammoniaque) : l'ammoniac est une molécule contenant des atomes d'azote et d'hydrogène. C'est l'un des déchets azotés solubles dans l'eau qui sont excrétés dans les urines.

NGL (Azote Global) : azote Kjeldahl + azote sous forme de nitrates + azote sous forme de nitrites

$$NGL = N_{TK} + N-NO_3 + N-NO_2$$

Pt (Phosphore total) : mesure de toutes les formes de phosphore dans l'eau.

pH (Potentiel Hydrogène) : Indice de la concentration des ions hydrogène contenus dans une solution. Au-dessus de pH 7 la solution est dite basique ; au-dessous elle est dite acide.

Q : Débit, exprimé en m³/jour ou m³/heure