

# STATION D'EPURATION DE DOURBIES

## **BILAN 24h**

Du 09/08/2017 au 10/08/2017

**DIRECTION DE L'EAU ET DE LA VALORISATION DU PATRIMOINE  
NATUREL**  
Service d'Assistance Technique à l'Eau



**TABLE DES MATIERES**

<b>1 - CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 - MESURE DES DEBITS ET CONFECTION D'ECHANTILLONS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 - MESURE DES DEBITS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 - ECHANTILLONNAGES .....</b>	<b>5</b>
<b>3 - ETUDES HYDRAULIQUES - RESULTATS DES ENREGISTREMENTS .....</b>	<b>6</b>
<b>4 - ETUDES ORGANIQUES – RESULTATS DES ANALYSES .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 - RESULTATS DES ANALYSES .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2 - POLLUTION CARBONEE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.3 - POLLUTION AZOTEE .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE .....</b>	<b>9</b>
<b>5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE .....</b>	<b>10</b>
<b>6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION .....</b>	<b>11</b>
<b>7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS .....</b>	<b>12</b>
<b>8 - CONCLUSIONS .....</b>	<b>13</b>

## 1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de **DOURBIES** a mis en service le **01/09/2013** un ouvrage d'épuration d'une capacité de traitement de **300** équivalent-habitants. Cette installation met en œuvre le procédé dit « **Filtres plantés de roseaux** ».

Les caractéristiques nominales de la station sont les suivantes :

Capacité : <b>300 EH</b>	Code Sandre : <b>060930105001</b>
Charge hydraulique : <b>60 m<sup>3</sup>/j</b>	Milieu récepteur : <b>DOURBIES</b>
Charge organique : <b>18 Kg DBO<sub>5</sub>/j</b>	Bassin versant : <b>TARN</b>

### NIVEAU DE REJET

Autorisation de rejet du : 02/04/2012 n° 2012093-0056

Paramètres	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	NTK	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	NGL	PT
Concentration (mg/l)	25	125	35	/	/	/	/	/	/
Rendement (%)	70	75	90	/	/	/	/	/	/

### EXPLOITANT, MAITRE D'OUVRAGE, CONSTRUCTEUR

<b>Exploitant et Maître d'ouvrage</b>	Hôtel de Ville 30750 DOURBIES
<b>Constructeur</b>	SEVIGNE 12520 AGUESSAC

L'étude, réalisée du 09/08/2017 au 10/08/2017, a pour but de vérifier le bon fonctionnement de la station, de définir les charges de pollution reçues journallement et d'établir les rendements de l'épuration.

Station d'épuration : vue générale



## 2 - MESURE DES DEBITS ET CONFECTION D'ECHANTILLONS

### 2.1 - MESURE DES DEBITS

#### EN ENTREE DE STATION

La mesure des débits a été effectuée à l'aide d'un octopus placé dans l'auget du premier étage. Il a permis l'enregistrement des hauteurs et du nombre des bâchées. Le volume de la bâchée du premier étage a été estimé à 1,57 m<sup>3</sup>. La corrélation de ces données a permis d'obtenir un volume en entrée de station.



*Octopus en entrée de station*

#### EN SORTIE DU PREMIER ETAGE

Une estimation du volume d'effluent transitant par la station a aussi pu être réalisée au niveau de la chasse du deuxième étage.

En effet, cette chasse est équipée d'un compteur de bâchées. Le volume de la bâchée étant connu, sa corrélation avec le nombre d'enclenchements a permis d'obtenir un volume en sortie du premier étage.

## EN SORTIE DE STATION

La station est équipée d'un canal de comptage, avec une lame triangulaire de 28,4 °. Cependant, aucune mesure de débit n'a pu être réalisée en sortie. En effet le second étage étant, comme demandé lors des travaux de construction de la station, non étanche, l'effluent s'infiltré et ne passe pas par le canal de sortie.

Le regard présent en amont du canal ne présentait pas assez d'effluent pour permettre une mesure de débit.

## LES VOLUMES MESURES ONT ETE LES SUIVANTS

Entrée station : 12,56 m<sup>3</sup>.

Sortie premier étage : 12,16 m<sup>3</sup>.

Les deux volumes calculés sont cohérents entre eux.

## 2.2 - ECHANTILLONNAGES

### POINT DE PRELEVEMENT : ENTREE STATION

Le préleveur installé en entrée de la station était un modèle de marque Hach, assurant le prélèvement des échantillons par dépression. Le point de prélèvement a été positionné dans le regard d'arrivée des effluents.

L'échantillonnage a été asservi au temps à raison de 1 prélèvement toutes les 8 minutes.

Préleveur en entrée de station



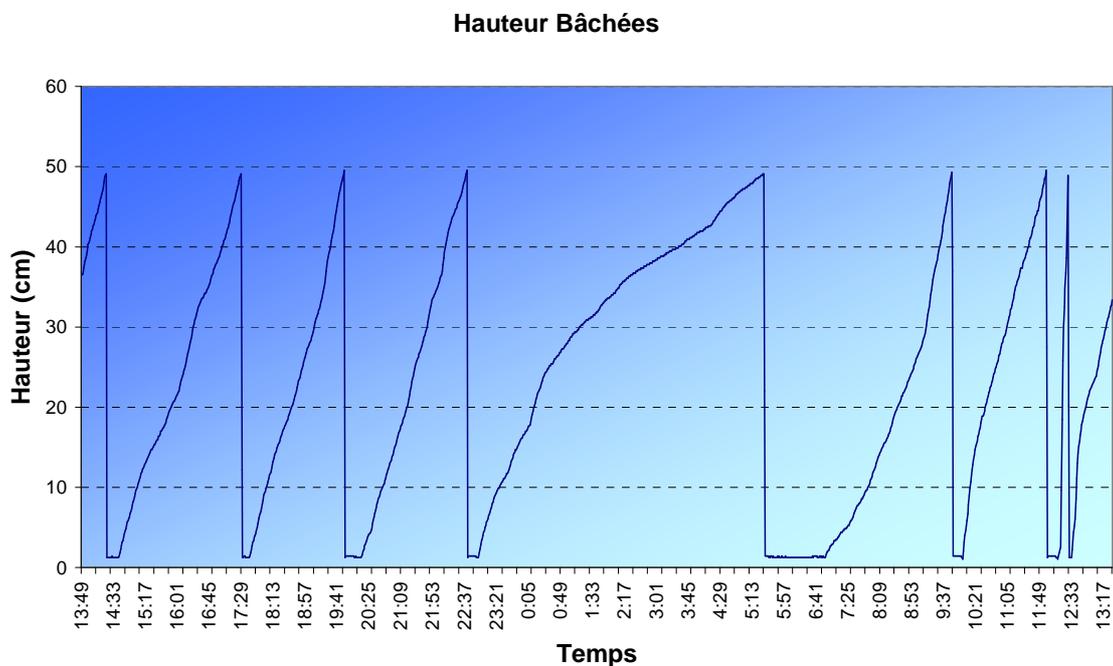
### POINT DE PRELEVEMENT : SORTIE STATION

Etant donné que l'effluent de sortie s'infiltré sous le filtre du deuxième étage, il n'y a pas d'écoulement continu en sortie de station pour permettre la pose d'un préleveur.

Cependant, le regard de sortie du filtre (équivalent à la sortie station) présentait dans son fond un peu d'effluent, ce qui a permis la réalisation d'un prélèvement ponctuel.

**3 - ETUDES HYDRAULIQUES - RESULTATS DES ENREGISTREMENTS**

Les résultats de la mesure des bâchées de la chasse du premier étage sont donnés ci-dessous :



Les enclenchements de la chasse se font à des hauteurs identiques. Son fonctionnement est correct.

Sur 24 heures, le volume total mesuré a été de **12,56 m<sup>3</sup>**.

Au niveau de **la chasse du deuxième étage**, le volume d'une bâchée a été calculé à 3,04 m<sup>3</sup>.  
Sur 24 h, le volume transitant par cet ouvrage a donc été de **12,16 m<sup>3</sup>**.

Les deux volumes calculés sont donc cohérents entre eux.

## 4 - ETUDES ORGANIQUES – RESULTATS DES ANALYSES

### 4.1 - RESULTATS DES ANALYSES

Pour rappel, le niveau de rejet de la station est le suivant:

Paramètres	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	NTK	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	NGL	PT
Concentration (mg/l)	25	125	35	/	/	/	/	/	/
Rendement (%)	70	75	90	/	/	/	/	/	/

Les résultats des analyses sont reportés dans le tableau suivant :

Point mesure	Résultats des analyses exprimés en mg/l									pH	T (°C)
	DBO <sub>5</sub>	DCO	MEST	N-NTK	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Pt	PO <sub>4</sub>		
Entrée station	265	576	300	103	91,3	0,012	0,23	11	/	7,9	/
Sortie station	3	41	5,2	12,1	14,6	0,028	60,5	4,4	/	/	/

### 4.2 - POLLUTION CARBONÉE

#### RESULTAT DES ANALYSES

Concentration en mg/l	Paramètres carbonés		
	DBO <sub>5</sub>	DCO	MEST
Entrée station	265	576	300
Sortie station	3	41	5,2

**CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES**

Charge en Kg/j	Paramètres carbonés		
	DBO5	DCO	MEST
Entrée station	3,33	7,23	3,77
Sortie station	0,038	0,51	0,065
Rendements épuratoires en %	98,9	92,9	98,3

**COMMENTAIRES**

La pollution carbonée est traitée très convenablement. L'arrêté de rejet est respecté.

<b>4.3 - POLLUTION AZOTEE</b>
-------------------------------

**RESULTATS DES ANALYSES**

Concentration en mg/l	Paramètres azotés				
	NTK	N-NH4	N-NO2	N-NO3-	NGL
Entrée station	103	91,3	0,012	0,23	103
Sortie station	12,1	14,6	0,028	60,5	72,6

**CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES**

Charge en Kg/j	Paramètres azotés	
	NTK	NGL
Entrée station	1,29	1,3
Sortie station	0,15	0,91
<b>Rendements épuratoires en %</b>	<b>88,3</b>	<b>29,7</b>

*Pour le calcul du rendement de l'azote global, on estime que NGL entrée = NTK entrée*

**COMMENTAIRES**

L'azote Kjeldahl (NTK) est éliminé avec de très bons rendements.

La station n'est pas prévue pour traiter l'azote global (NGL), d'où des rendements plus faibles sur ce paramètre.

<b>4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE</b>
-----------------------------------

**RESULTATS DES ANALYSES**

Concentration en mg/l	Phosphore Total
Entrée station	11
Sortie station	4,4

**CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES**

Charge en Kg/j	Phosphore Total
Entrée station	0,14
Sortie station	0,055
<b>Rendements épuratoires en %</b>	<b>60</b>

**COMMENTAIRES**

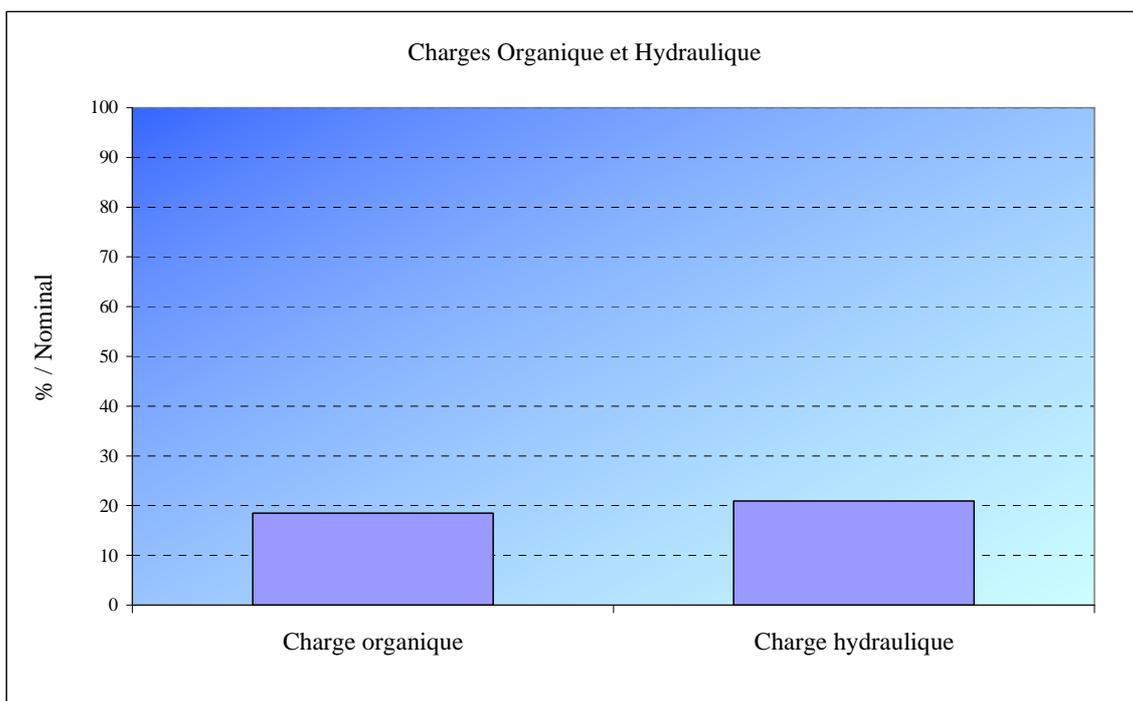
La station n'est pas conçue pour traiter la pollution phosphorée.

## 5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE

La charge organique calculée à l'aide des résultats d'analyses est représentative d'une population de **55,5** équivalent-habitants à raison de **60 g DBO5/j**.

Cette charge correspond à **18 %** de la capacité organique admissible sur la station d'épuration.

La charge hydraulique, par temps sec, est représentative d'une population de **62,8** équivalent-habitants (EH) à raison de 200 litres/EH. Cette charge correspond à **21 %** de la capacité hydraulique admissible sur la station d'épuration.



Ces chiffres sont inférieurs à la population raccordée qui est estimée à 140.

## 6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION

### RESULTATS DES TESTS DE TERRAIN

Les différents tests réalisés sur place sont résumés ci-dessous :

<b>Entrée station</b>	PH : 8,1
	Rédox (mv) : -188
	Conductivité (µs/cm) : 750
	O2 (mg/l) : 3,6
<b>Sortie filtre du premier étage</b>	PH : 7,5
	Rédox (mv) : 6,7
	Conductivité (µs/cm) : 816
	O2 (mg/l) : 3,1

L'absence d'effluent en sortie ne permet pas de réaliser les tests terrains.

### COMMENTAIRES

L'entretien de la station est correct.

Les différentes observations ou tests réalisés sur place corroborent les bons résultats des analyses.

## 7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS

PARAMETRES	MEMOIRE JUSTIFICATIF	BILAN 24 H 09/08/2017	BILAN 24 H 01/08/2016	BILAN 24 H 21/07/2015
<b>CHARGES HYDRAULIQUES m3</b>				
Volume Journalier	<b>60</b>	12,56	26,4	16,8
Débit Moyen	<b>7,5</b>	0,52	1,1	0,7
Nappes hautes	<b>oui/non</b>	non	non	
Météo jour du bilan	<b>/</b>	Beau	Beau	Beau
Météo jour précédent	<b>/</b>	Beau	Beau	Beau
<b>CHARGES ORGANIQUES Kg/jour</b>				
DBO5	<b>18</b>	3,33	4,22	2,02
DCO	<b>36</b>	7,23	12,2	6,72
MEST	<b>27</b>	3,77	3,7	2,69
NTK	<b>4,5</b>	1,29	2,06	1,39
NGL	<b>/</b>	1,3	/	/
PT	<b>1,2</b>	0,14	0,21	/
<b>NIVEAU DE REJET mg/l</b>				
DBO5	<b>25</b>	3	*	*
DCO	<b>125</b>	41	/	/
MEST	<b>35</b>	5,2	/	/
NTK	<b>/</b>	12,1	/	/
NGL	<b>/</b>	72,6	/	/
PT	<b>/</b>	4,4	/	/
<b>RENDEMENTS EPURATOIRES %</b>				
DBO5	<b>70</b>	98,9	/	/
DCO	<b>75</b>	92,9	/	/
MEST	<b>90</b>	98,3	/	/
NTK	<b>/</b>	88,3	/	/
NGL	<b>/</b>	29,7	/	/
PT	<b>/</b>	60	/	/

\* L'infiltration des eaux dans le deuxième étage n'a pas permis lors des bilans de 2015 et 2016 d'obtenir des valeurs en sortie de station.

## 8 - CONCLUSIONS

Les résultats obtenus au cours du bilan nous permettent d'avoir quelques données, non seulement sur le fonctionnement actuel des ouvrages, mais aussi sur les capacités qu'offre la station pour les années à venir. Le bilan a été réalisé par temps sec et nappes basses.

### TRAITEMENT ET RENDEMENTS EPURATOIRES

Pour rappel, les rendements ont été calculés à partir de :

- un préleveur marchant sur 24 h pour les analyses en entrée de station,
- une analyse ponctuelle effectuée dans le regard de sortie, dans le filtre du deuxième étage, en amont du canal. (l'infiltration de l'effluent dans le fond du filtre du deuxième étage ne permet pas la mise en place d'un préleveur).

Les résultats obtenus sont très satisfaisants. Les niveaux de rejet sont respectés.

### CHARGES HYDRAULIQUE ET ORGANIQUE

Sur le plan hydraulique, la charge moyenne mesurée entre le 9 et le 10 août est de l'ordre de 12,56 m<sup>3</sup>/j, ce qui correspond en prenant 200 l/j/EH à une capacité moyenne de 63 EH (soit **21** % de la capacité nominale de la station).

Sur le plan organique les bilans ont permis de calculer une charge moyenne équivalente à 56 EH (soit **18** % de la capacité nominale de la station).

Ces chiffres sont inférieurs à la population raccordée qui est estimée à 140.

### PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET EXPLOITATION

L'entretien de la station est correct.

Les différentes observations ou tests réalisés sur place corroborent les bons résultats des analyses.

### SOUS PRODUITS DE L'EPURATION

Les boues sont stockées sur les filtres plantés de roseaux du premier étage.

### CONCLUSIONS GENERALES

Le fonctionnement général de la station est satisfaisant. L'exploitation est assurée de manière consciencieuse par la commune.

L'infiltration de l'effluent en sortie, correspond bien aux prescriptions de l'arrêté de rejet.