

STATION D'EPURATION DE LANUEJOLS

BILAN 24h

Du 21/08/2017 au 22/08/2017

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



TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----------|
| 1 - CONTEXTE DE L'ETUDE | 3 |
| 2 - MESURE DES DEBITS ET CONFECTION D'ECHANTILLONS | 5 |
| 2.1 - MESURE DES DEBITS..... | 5 |
| 2.2 - ECHANTILLONNAGES..... | 6 |
| 3 - ETUDES HYDRAULIQUES - RESULTATS DES ENREGISTREMENTS | 7 |
| 3.1 - MESURE EN ENTREE DE STATION..... | 7 |
| 4 - ETUDES ORGANIQUES – RESULTATS DES ANALYSES | 8 |
| 4.1 - RESULTATS DES ANALYSES..... | 8 |
| 4.2 - POLLUTION CARBONEE..... | 8 |
| 4.3 - POLLUTION AZOTEE..... | 9 |
| 4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE | 10 |
| 5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE..... | 11 |
| 6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION | 12 |
| 7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS..... | 13 |
| 8 - CONCLUSIONS..... | 14 |

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de **LANUEJOLS** a mis en service le **03/04/2012** un ouvrage d'épuration d'une capacité de traitement de **800** équivalent-habitants. Cette installation met en œuvre le procédé dit « **Filtres plantés de roseaux** ».

Les caractéristiques nominales de la station sont les suivantes :

| | | | |
|--------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|
| Capacité | : 800 EH | Milieu récepteur | : La Garenne |
| Charge hydraulique | : 160 m³/j | Bassin versant | : TARN |
| Charge organique | : 48 Kg DBO₅/j | | |
| Code Sandre | : 060930139001 | | |

NIVEAU DE REJET

Autorisation de rejet du : 03/01/2011 n° 2011003-0003

| Paramètres | DBO ₅ | DCO | MES | NTK | NH ₄ | NO ₂ | NO ₃ | NGL | PT |
|----------------------|------------------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----|----|
| Concentration (mg/l) | 25 | 125 | 35 | 40 | / | / | / | / | / |
| Rendement (%) | 70 | 75 | 90 | 70 | / | / | / | / | / |

COMMUNE(S) RACCORDEE(S)

| Commune(s) raccordée(s) | Population | |
|-------------------------|------------|-----------|
| | Recensée | Raccordée |
| LANUEJOLS | 379 | 273 |

EXPLOITANT, MAITRE D'OUVRAGE, CONSTRUCTEUR

| | |
|-------------------------|---|
| Exploitant | Hôtel de Ville Place Fontaine 30750 Lanuejols |
| Maître d'ouvrage | Hôtel de Ville Place Fontaine 30750 Lanuejols |
| Constructeur | SADE 34741 VENDARGUES |

L'étude, réalisée du 21/08/2017 au 22/08/2017, a pour but de vérifier le bon fonctionnement de la station, de définir les charges de pollution reçues journalièrement 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 9,6 m³. La corrélation de ces données a permis d'obtenir un volume en entrée de station.



Octopus en entrée de station

Le volume mesuré sur 24 h a été de **24 m³**.

EN SORTIE DE STATION

La mesure des débits n'a pas pu être effectuée à l'aide du canal existant placé en sortie de station d'épuration car ce canal était inexploitable le jour du bilan (présence de mousse).

2.2 - ECHANTILLONNAGES

Les prélèvements réalisés durant 24 heures ont permis d'obtenir des échantillons d'effluents homogènes et représentatifs.

POINT DE PRELEVEMENT : ENTREE STATION

Le préleveur installé en entrée de la station était un modèle Hach de marque BUHLER, assurant le prélèvement des échantillons par dépression. Le point de prélèvement a été positionné dans la chasse du premier étage.

L'échantillonnage a été asservi au temps à raison de 1 prélèvement toutes les 8 minutes (l'asservissement au débit n'étant pas réalisable au vu de la distance entre le point de prélèvement entrée station et le canal de sortie censé recevoir le débitmètre).

Préleveur en entrée de station



POINT DE PRELEVEMENT : SORTIE STATION

Le préleveur installé en sortie de la station était un modèle Vigilant de marque AQUALYSE, assurant le prélèvement des échantillons par dépression. Le point de prélèvement a été positionné en aval du canal de sortie.

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

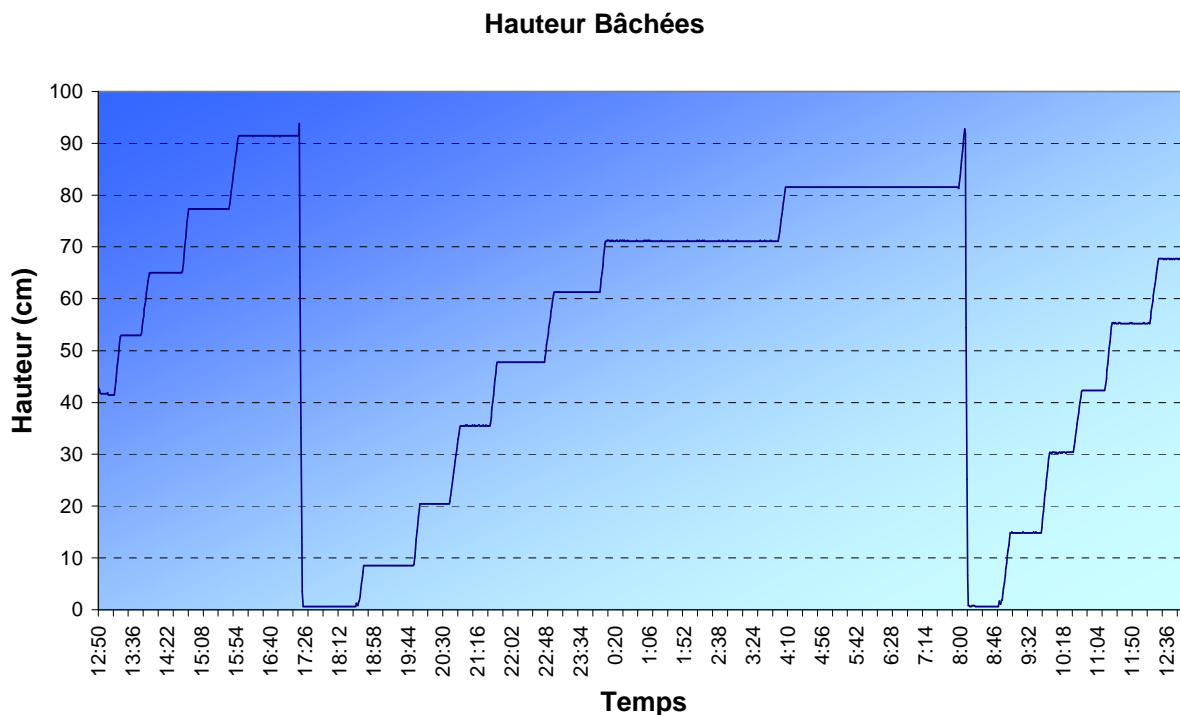


Préleveur en sortie de station

3 - ETUDES HYDRAULIQUES - RESULTATS DES ENREGISTREMENTS

3.1 - MESURE EN ENTREE DE STATION

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



Sur 24 heures, le volume total mesuré par l'enregistreur Octopus a été de **24 m³**.

Le compteur de bâchées a, lui, donné les résultats suivants :

- début de bilan : 5269 + 40 cm

- fin de bilan : 5271 + 60 cm

Le calcul du volume sur 24 h avec le compteur de bâchées est équivalent à celui mesuré par l'Octopus.

Le fonctionnement de la chasse du premier étage est correct.

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 ₅ | DCO | MES | NTK | NH ₄ | NO ₂ | NO ₃ | NGL | PT |
|----------------------|------------------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----|----|
| Concentration (mg/l) | 25 | 125 | 35 | 40 | / | / | / | / | / |
| Rendement (%) | 70 | 75 | 90 | 70 | / | / | / | / | / |

Les résultats des analyses sont reportés dans le tableau suivant :

| Point mesure | Résultats des analyses exprimés en mg/l | | | | | | | | | pH | T (°C) |
|-----------------------|---|-----|------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|-----------------|-----|--------|
| | DBO ₅ | DCO | MEST | N-NTK | N-NH ₄ | N-NO ₂ | N-NO ₃ | Pt | PO ₄ | | |
| Entrée station | 230 | 728 | 224 | 99,7 | 101 | 0,012 | 0,23 | 13 | / | 7,8 | / |
| Sortie station | 3 | 36 | 6,4 | 3,2 | 1,35 | 0,063 | 92,4 | 7,9 | / | 6,8 | 20,4 |

4.2 - POLLUTION CARBONÉE

RESULTAT DES ANALYSES

| Concentration en mg/l | Paramètres carbonés | | |
|-----------------------|---------------------|-----|------|
| | DBO ₅ | DCO | MEST |
| Entrée station | 230 | 728 | 224 |
| Sortie station | 3 | 36 | 6,4 |

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

| Charge en Kg/j | Paramètres carbonés | | |
|-----------------------------|---------------------|------|------|
| | DBO5 | DCO | MEST |
| Entrée station | 5,52 | 17,5 | 5,38 |
| Sortie station | 0,072 | 0,86 | 0,15 |
| Rendements épuratoires en % | 98,7 | 95,1 | 97,1 |

COMMENTAIRES

La pollution carbonée est traitée convenablement par la station d'épuration. L'arrêté de rejet est respecté.

| |
|-------------------------------|
| 4.3 - POLLUTION AZOTEE |
|-------------------------------|

RESULTATS DES ANALYSES

| Concentration en mg/l | Paramètres azotés | | | | |
|-----------------------|-------------------|-------|-------|--------|------|
| | NTK | N-NH4 | N-NO2 | N-NO3- | NGL |
| Entrée station | 99,7 | 101 | 0,012 | 0,23 | 99,9 |
| Sortie station | 3,2 | 1,35 | 0,063 | 92,4 | 95,7 |

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

| Charge en Kg/j | Paramètres azotés | |
|------------------------------------|-------------------|-------------|
| | NTK | NGL |
| Entrée station | 2,39 | 2,4 |
| Sortie station | 0,077 | 2,3 |
| Rendements épuratoires en % | 96,8 | 4,28 |

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

COMMENTAIRES

L'élimination de l'azote Kjeldahl (NTK) se fait correctement au sein des ouvrages. L'arrêté de rejet est respecté.

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

| |
|-----------------------------------|
| 4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE |
|-----------------------------------|

RESULTATS DES ANALYSES

| Concentration en mg/l | Phosphore Total |
|-----------------------|-----------------|
| Entrée station | 13 |
| Sortie station | 7,9 |

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

| Charge en Kg/j | Phosphore Total |
|------------------------------------|-----------------|
| Entrée station | 0,31 |
| Sortie station | 0,19 |
| Rendements épuratoires en % | 39,2 |

COMMENTAIRES

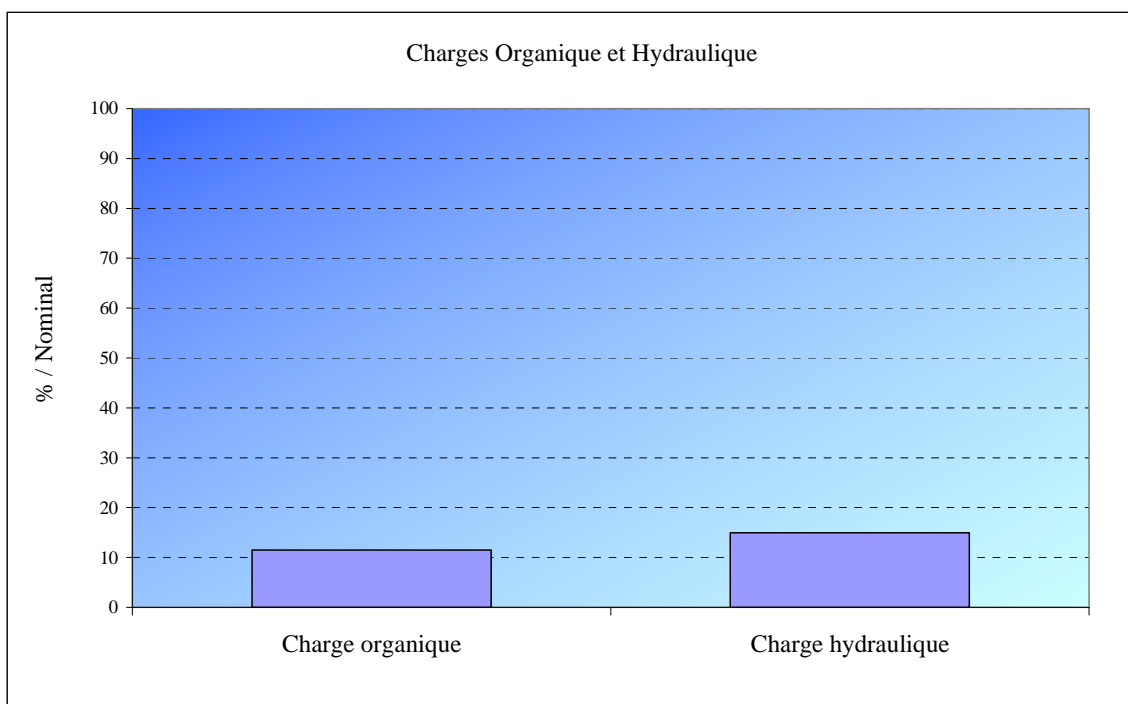
La station n'est pas conçue pour éliminer la pollution phosphorée.

5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE

La charge organique calculée à l'aide des résultats d'analyses est représentative d'une population de **92** équivalent-habitants à raison de **60 g DBO5/j**.

Cette charge correspond à **12 %** de la capacité organique admissible sur la station d'épuration.

La charge hydraulique, par temps sec, est représentative d'une population de **120** équivalent-habitants (EH) à raison de 200 litres/EH. Cette charge correspond à **15 %** de la capacité hydraulique admissible sur la station d'épuration.



Les charges calculées sont faibles vis-à-vis de la capacité de la station d'épuration. Pour information, le nombre de personnes raccordées à la station d'épuration est estimé à 200 EH.

6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION**RESULTATS DES TESTS DE TERRAIN**

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

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Sortie station | PH : 7,1 |
| | Rédox (mv) : 130 |
| | Conductivité (µs/cm) : 1158 |
| | O2 (mg/l) : 3,6 |

EXPLOITATION

L'exploitation est assurée de manière convenable par les employés communaux.

Cependant, des efforts sont à faire au niveau du désherbage des filtres et de l'entretien du local (présence d'une fuite d'eau au niveau du ballon d'eau chaude).

Le désherbage des filtres sera à faire en même temps que le faucardage d'automne.

Le canal de sortie est à nettoyer plus souvent.

Le fossé de récupération des eaux de sortie, sera à curer au printemps. Les arbres ou arbustes qui y poussent sont à éliminer.

7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS

| PARAMETRES | MEMOIRE JUSTIFICATIF | BILAN 24 H 21/08/2017 | BILAN 24 H 19/07/2016 | BILAN 24 H 04/08/2015 | BILAN 24 H 29/07/2014 |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| CHARGES HYDRAULIQUES m3 | | | | | |
| Volume Journalier | 160 | 24 | 19,5 | 57,95 | 29,59 |
| Débit Moyen | 20 | 1 | 0,81 | 2,41 | 1,23 |
| Nappes hautes | oui/non | non | non | non | / |
| Météo jour du bilan | / | Beau | Beau | Pluie faible | / |
| Météo jour précédent | / | Beau | Beau | Pluie faible | / |
| CHARGES ORGANIQUES Kg/jour | | | | | |
| DBO5 | 48 | 5,52 | 4,1 | 11 | 3,55 |
| DCO | 96 | 17,5 | 10,7 | 25,1 | 9,62 |
| MEST | 72 | 5,38 | 3,12 | 8,11 | 3,25 |
| NTK | 12 | 2,39 | 2,22 | 5,06 | 2,06 |
| NGL | / | 2,4 | / | / | / |
| PT | 3,2 | 0,31 | 0,25 | / | / |
| NIVEAU DE REJET mg/l | | | | | |
| DBO5 | 25 | 3 | 3 | 5 | 3 |
| DCO | 125 | 36 | 33 | 78 | 30 |
| MEST | 35 | 6,4 | 5 | 34 | 4 |
| NTK | 40 | 3,2 | 1,5 | 12,3 | 1,24 |
| NGL | / | 95,7 | 102 | / | / |
| PT | / | 7,9 | 5 | / | / |
| RENDEMENTS EPURATOIRES % | | | | | |
| DBO5 | 70 | 98,7 | 98,6 | 97,4 | 97,5 |
| DCO | 75 | 95,1 | 94 | 82 | 90,8 |
| MEST | 90 | 97,1 | 96,9 | 75,7 | 96,4 |
| NTK | 70 | 96,8 | 98,7 | 85,9 | 98,2 |
| NGL | / | 4,28 | / | / | / |
| PT | / | 39,2 | 61,5 | / | / |

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

Les pollutions carbonée et azotée sont traitées correctement par la station d'épuration. L'arrêté de rejet est respecté.

CHARGES HYDRAULIQUE ET ORGANIQUE

Sur le plan hydraulique, la charge moyenne mesurée entre le 21 et le 22 août est de l'ordre de 24 m³/j, ce qui correspond en prenant 200 l/j/EH à une capacité moyenne de 120 EH (soit **15** % de la capacité nominale de la station).

Sur le plan organique les bilans ont permis de calculer une charge moyenne équivalente à 92 EH (soit **12** % de la capacité nominale de la station).

PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET EXPLOITATION

L'exploitation est assurée de manière convenable par les employés communaux.

Cependant, des efforts sont à faire au niveau du désherbage des filtres et de l'entretien du local (présence d'une fuite d'eau au niveau du ballon d'eau chaude).

Le désherbage des filtres sera à faire en même temps que le faucardage d'automne.

Le canal de sortie est à nettoyer plus souvent.

Le fossé de récupération des eaux de sortie, sera à curer au printemps. Les arbres ou arbustes qui y poussent sont à éliminer.

SOUS PRODUITS DE L'EPURATION

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

CONCLUSIONS GENERALES

Les résultats d'analyses en sortie de station sont très bons.

La commune suit correctement l'exploitation de sa station. Quelques efforts sont toutefois à faire sur le nettoyage des ouvrages.