

**STATION D'EPURATION
DE
SAINT-ANDRE-DE-
MAJENCOULES
La Coste Les Pauses**

BILAN 24h
Du 10/07/2017 au 11/07/2017

**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	9
4.3 - POLLUTION AZOTEE	10
4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE	11
5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE	12
6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION	13
7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS	14
8 - CONCLUSIONS	15

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune de **SAINT-ANDRE-DE-MAJENCOULES** a mis en service le **01/08/2009** un ouvrage d'épuration d'une capacité de traitement de **190** équivalent-habitants. Cette installation met en œuvre le procédé dit « **Filtres plantés de roseaux** ».

Les caractéristiques nominales de la station sont les suivantes :

Capacité	: 190 EH	Milieu récepteur	: INFILTRATION
Charge hydraulique	: 38 m³/j	Bassin versant	: HERAULT
Charge organique	: 11,4 Kg DBO₅/j		
Code Sandre	: 060930229002		

NIVEAU DE REJET

Autorisation de rejet : Arrêté ministériel du 21 juillet 2015, annexe 3

Paramètres	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NH ₄	NO ₂	NO ₃	NGL	PT
Concentration (mg/l)	35	200	/	/	/	/	/	/	/
Rendement (%)	60	60	50	/	/	/	/	/	/

COMMUNE RACCORDEE

Commune raccordée	Population	
	Recensée	Raccordée
SAINT-ANDRE-DE-MAJENCOULES	603	340

EXPLOITANT, MAITRE D'OUVRAGE, CONSTRUCTEUR

Exploitant	SAINT ANDRE DE MAJENCOULES Mairie 30570 SAINT ANDRE DE MAJENCOULES
Maître d'ouvrage	SAINT ANDRE DE MAJENCOULES Mairie 30570 SAINT ANDRE DE MAJENCOULES
Constructeur	PHOCEENNE DES EAUX 16 rue Max Planck Technopôle de Château-Gombert 13013 MARSEILLE

L'étude, réalisée du 10/07/2017 au 11/07/2017, 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



Dégrilleur manuel



Filtres plantés de roseaux

2 - MESURE DES DEBITS ET CONFECTION D'ECHANTILLONS

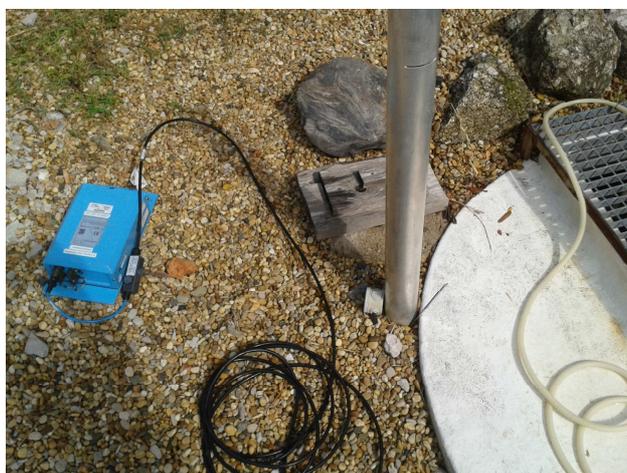
2.1 - MESURE DES DEBITS

EN ENTREE DE STATION

La mesure des débits a été effectuée à l'aide d'un Octopus placé dans l'auget.

Il a permis l'enregistrement des hauteurs et du nombre des bâchées. Le volume de la bâchée du premier étage a été estimé à 1,3m³.

La corrélation de ces données a permis d'obtenir un volume en entrée de station.



Octopus en entrée de station

EN SORTIE DE STATION

La station d'épuration n'est pas équipée de canal débitmétrique, aucune mesure de débit n'a pu être réalisée.

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 Type 3700 de marque ISCO, assurant le prélèvement des échantillons par une pompe péristaltique.

Le point de prélèvement a été positionné dans la bûchée.

L'échantillonnage a été asservi au temps à raison de 1 prélèvement toutes les 9 minutes.



Préleveur en entrée de station

POINT DE PRELEVEMENT : SORTIE STATION

Le préleveur installé en entrée de la station était un modèle Type 3700 de marque ISCO, assurant le prélèvement des échantillons par une pompe péristaltique.

Le point de prélèvement a été positionné dans le regard de sortie.

L'échantillonnage a été asservi au temps à raison de 1 prélèvement toutes les 9 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 sont donnés ci-dessous :



Compteurs de bâchées : début de bilan : /
 fin de bilan : /

COMMENTAIRES

Le compteur de bâchée dysfonctionnait le jour du bilan.

Sur 24 heures, l'enregistreur Octopus a comptabilisé 7 bâchées et la hauteur de marnage était de 61 cm.

Le volume total mesuré a été de **9,1 m³**.

La bâchée fonctionne correctement, les enclenchements se font à des hauteurs d'eau régulières.

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)	35	200	/	/	/	/	/	/	/
Rendement (%)	60	60	50	/	/	/	/	/	/

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	120	412	236	83,6	59,8	0,012	0,23	10	/	7,8	/
Sortie station	6	55	10	5,84	3,09	0,16	77,4	9,5	/	7	19,4

COMMENTAIRES

Lors de ce bilan 24h, les concentrations polluantes mesurées en entrée correspondent aux valeurs d'une eau usée domestique classique.

Caractéristique moyenne des eaux usées brutes :

Paramètres	Concentration Eau Brute
DBO₅	300 mg/l (150 à 500)
DCO	700 mg/l (300 à 1000)
MES	250 mg/l (100 à 400)
N-NTK	50 à 80 mg/l

Le rapport DCO/DBO5 permet de qualifier la biodégradabilité d'un effluent, c'est-à-dire la faculté de transformation de la matière organique en matière minérale, admissible par le milieu naturel.

- $DCO/DBO < 2$: effluent facilement biodégradable ;
- $2 < DCO/DBO < 4$: effluent moyennement biodégradable ;
- $DCO/DBO > 4$: effluent difficilement biodégradable.

Lors de ce bilan 24h, le rapport DCO/DBO5 obtenu est de **3,43**. Donc on en conclut que l'effluent qui arrive à la station d'épuration est moyennement biodégradable.

4.2 - POLLUTION CARBONÉE

RESULTAT DES ANALYSES

Concentration en mg/l	Paramètres carbonés		
	DBO5	DCO	MEST
Entrée station	120	412	236
Sortie station	6	55	10

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

Charge en Kg/j	Paramètres carbonés		
	DBO5	DCO	MEST
Entrée station	1,09	3,75	2,15
Sortie station	0,055	0,5	0,091
Rendements épuratoires en %	95	86,7	95,8

COMMENTAIRES

La pollution carbonée est éliminée de manière correcte. Les rendements épuratoires obtenus sont satisfaisants, ils sont compris entre **86,7** et **95,8** %.

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	83,6	59,8	0,012	0,23	83,8
Sortie station	5,84	3,09	0,16	77,4	83,4

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

Charge en Kg/j	Paramètres azotés	
	NTK	NGL
Entrée station	0,76	0,76
Sortie station	0,053	0,76
Rendements épuratoires en %	93	0,52

COMMENTAIRES

Le rendement sur l'élimination de l'azote Kjeldahl (NTK) est satisfaisant. Il est de **93 %**.

La station d'épuration n'a pas les propriétés pour éliminer les nitrates, elle n'est donc pas prévue pour traiter l'azote global (NGL).

4.4 - POLLUTION PHOSPHOREE**RESULTATS DES ANALYSES**

Concentration en mg/l	Phosphore Total
Entrée station	10
Sortie station	9,5

CALCUL DES CHARGES ORGANIQUES ET DES RENDEMENTS EPURATOIRES

Charge en Kg/j	Phosphore Total
Entrée station	0,091
Sortie station	0,086
Rendements épuratoires en %	5

COMMENTAIRES

La station d'épuration n'a pas les propriétés pour traiter la pollution phosphorée.

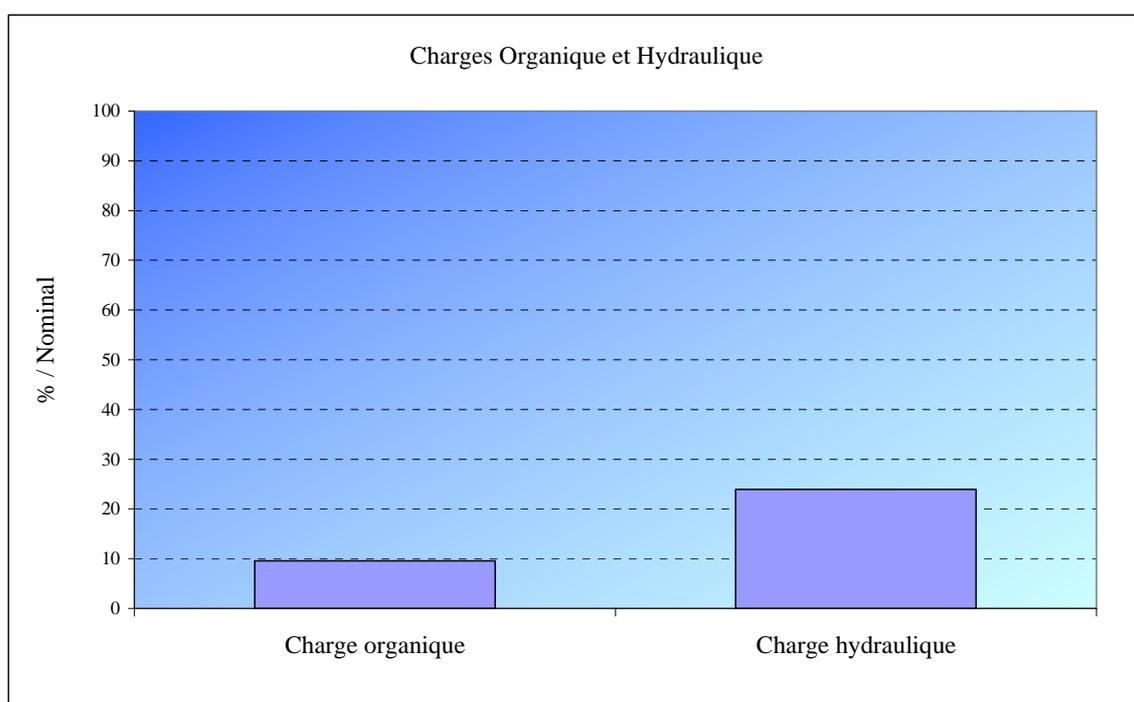
5 - FACTEURS DE CHARGES ORGANIQUE ET HYDRAULIQUE

La charge organique calculée à l'aide des résultats d'analyses est représentative d'une population de **18,2** équivalent-habitants à raison de **60 g DBO5/j**.

Cette charge correspond à **10 %** de la capacité organique admissible sur la station d'épuration.

La charge hydraulique, par temps ensoleillé, est représentative d'une population de **45,5** équivalent-habitants (EH) à raison de 200 litres/EH.

Cette charge correspond à **24 %** de la capacité hydraulique admissible sur la station d'épuration.



COMMENTAIRES

Les valeurs au mois de juillet 2016 étaient de 33 équivalent-habitants, soit 17 % pour la charge hydraulique et de 10 équivalent-habitants, soit 5 % pour la charge organique.

6 - PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT, EXPLOITATION

UTILISATION DES APPAREILLAGES

Les temps de fonctionnement des différents appareillages, relevés sur une période de 24 heures, sont présentés dans le tableau suivant :

	Valeur début bilan	Valeur fin bilan	Différence	Relevé
Compteur de bâchée	Le compteur de bâchée dysfonctionnait			

RESULTATS DES TESTS DE TERRAIN

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

Entrée station	PH : 7,85
	Rédox (mv) : -57,2
	Conductivité (µs/cm) : 1063
	Micro méthode : N-NH ₄ (mg/l) : 59,5 Micro méthode : N-NO ₃ (mg/l) : 0,51
Sortie station	PH : 6,78
	Rédox (mv) : 171,7
	Conductivité (µs/cm) : 1021
	Micro méthode : N-NH ₄ (mg/l) : 3,89 Micro méthode : N-NO ₃ (mg/l) : 33,8

COMMENTAIRES

Les résultats des tests réalisés sur site sont cohérents et confirment les résultats obtenus par analyses.

L'ouvrage d'épuration fonctionne correctement. On note une nette diminution de l'ammonium (NH₄) en sortie. La valeur obtenue est de 3,89 mg/l pour la micro méthode et de 3,09 mg/l pour le rapport d'analyse.

Donc, on peut en conclure que les différents tests réalisés sur site sont de bons indicateurs du fonctionnement de la station d'épuration.

7 - HISTORIQUE, EVOLUTION ET SYNTHESE DES RESULTATS

PARAMETRES	MEMOIRE JUSTIFICATIF	BILAN 24 H 10/07/2017	BILAN 24 H 06/07/2016	BILAN 24 H 21/07/2015	BILAN 24 H 27/08/2014
CHARGES HYDRAULIQUES m3					
Volume Journalier	38	9,1	6,5	15,6	7,68
Débit Moyen	4,75	0,38	0,27	0,65	0,32
Météo jour du bilan	/	Ensoleillé	Beau	Beau	/
CHARGES ORGANIQUES Kg/jour					
DBO5	11,4	1,09	0,62	9,67	1
DCO	22,8	3,75	1,53	40,4	3,46
MEST	17,1	2,15	0,78	15,3	1,69
NTK	2,85	0,76	0,53	2,06	0,69
NGL	/	0,76	/	/	/
PT	0,76	0,091	0,063	/	/
NIVEAU DE REJET mg/l					
DBO5	35	6	4	5	5
DCO	200	55	34	48	47
MEST	/	10	2	6	6
NTK	/	5,84	2,51	9,53	7,99
NGL	/	83,4	80,9	22,8	90,2
PT	/	9,5	9,6	/	/
RENDEMENTS EPURATOIRES %					
DBO5	60	95	95,8	99,2	96,2
DCO	60	86,7	85,5	98,1	89,6
MEST	50	95,8	98,3	99,4	97,3
NTK	/	93	96,9	92,8	91,1
NGL	/	0,52	/	/	/
PT	/	5	1,03	/	/

COMMENTAIRES

On constate sur le tableau de synthèse ci-dessus (août 2014 à juillet 2017) que le niveau de rejet a toujours été respecté.

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.

Les différentes mesures et les prélèvements ont été réalisés par temps ensoleillé.

TRAITEMENT ET RENDEMENTS EPURATOIRES

Les concentrations polluantes mesurées en entrée correspondent bien aux valeurs d'une eau usée domestique classique.

Les résultats des analyses et les différents tests réalisés sur place laissent apparaître un traitement correct de la pollution carbonée et azotée.

On note une nette diminution de l'ammonium (NH₄) en sortie de station d'épuration. Les rendements épuratoires obtenus sont satisfaisants. Ils sont compris entre **86,7 et 95,8 %**.

La station d'épuration n'a pas les propriétés pour traiter la pollution phosphorée.

L'effluent à la sortie du regard était clair et sans odeur particulière.

CHARGES HYDRAULIQUE ET ORGANIQUE

Sur le plan hydraulique, la charge moyenne mesurée entre le 10 et le 11 juillet est de l'ordre de 9,1 m³/j, ce qui correspond en prenant 200 l/j/EH à une capacité moyenne de 46 EH (soit **24 %** de la capacité nominale de la station).

Sur le plan organique les bilans ont permis de calculer une charge moyenne équivalente à 18 EH (soit **10 %** de la capacité nominale de la station).

Lors du bilan précédent (juillet 2016) la charge hydraulique était de 33 équivalent-habitants et la charge organique était de 10 équivalent-habitants.

PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET EXPLOITATION

Les différents équipements installés sur la station d'épuration fonctionnaient correctement à l'exception du compteur de bâchée. Il serait souhaitable de le remettre en service.

La station est entretenue correctement par les agents communaux.

Il conviendrait de continuer régulièrement de désherber manuellement les différents filtres et mécaniquement les alentours.

SOUS PRODUITS DE L'EPURATION

Les boues sont stockées sur les filtres plantés de roseaux.

CONCLUSIONS GENERALES

Le fonctionnement global de l'ouvrage d'épuration est bon.

L'arrêté ministériel du 21 juillet 2015, annexe 3 est respecté.