

Station d'épuration de la Grande Noë



Renseignements généraux

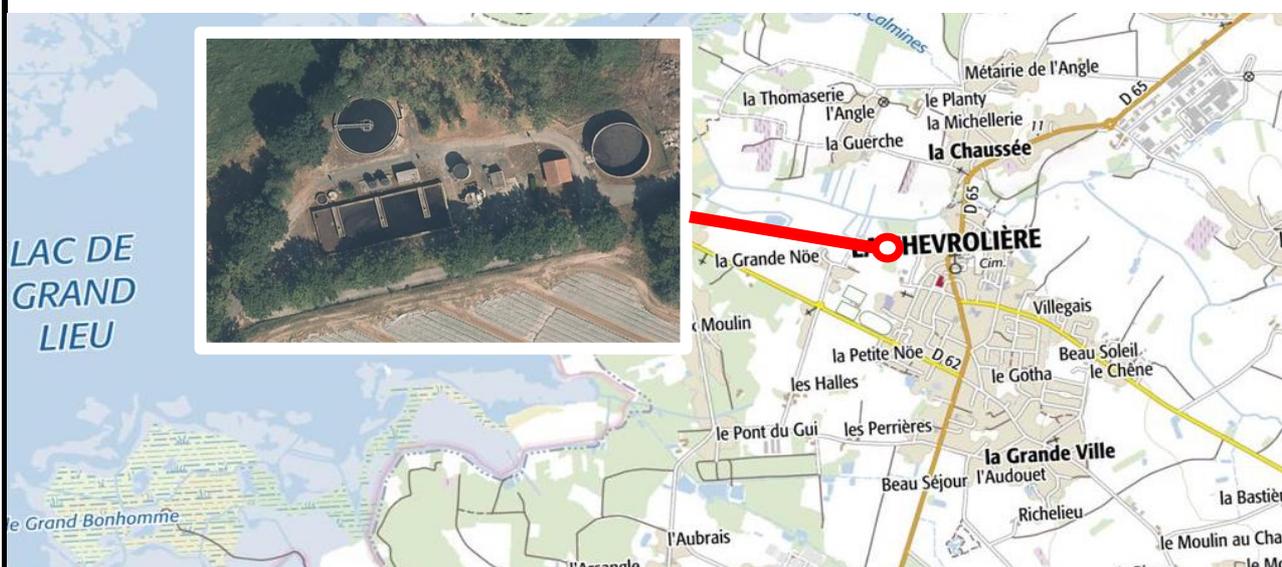
Code SANDRE : 0444041S0002

Type de traitement : Boues activées

Date de mise en service : 1981

Maître d'ouvrage : Grand Lieu Communauté

Exploitant : SAUR



Renseignements techniques

Capacité organique nominale : 480 kg DBO₅/j

Débit de référence (2018) : 1 830 m³/j

Capacité hydraulique nominale : 1 200 m³/j

Débit de pointe : 110 m³/h

Charge polluante nominale

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NGL	Pt
Charge (kg/j)	480	960	720	120	32

L'unité de traitement reçoit la totalité des eaux usées collectées sur la commune de La Chevrolière. La station est surdimensionnée d'un point de vue organique puisqu'elle collectait anciennement les effluents d'une laiterie. Suite à l'arrêt d'activité de la laiterie, la station dispose aujourd'hui d'une capacité résiduelle organique importante : en moyenne, elle reçoit une charge organique correspondant 35% de sa capacité nominale.



Normes de rejet

Date de l'arrêté préfectoral : 12 Novembre 2015

Milieu récepteur : La Chaussée

Prescriptions relatives au rejet

Paramètre	Concentration maximale	Concentration rédhibitoire	Rendement minimum
DBO5	25 mg/l	50 mg/l	70 %
DCO	90 mg/l	250 mg/l	75 %
MES	30 mg/l	85 mg/l	90 %
NGL	20 mg/l		
Pt	2 mg/l		

Les effluents doivent satisfaire les exigences de rejet en concentration ou rendement pour les paramètres DBO5, DCO et MES. Le rejet de la station s'effectue dans La Chaussée.

Relevage

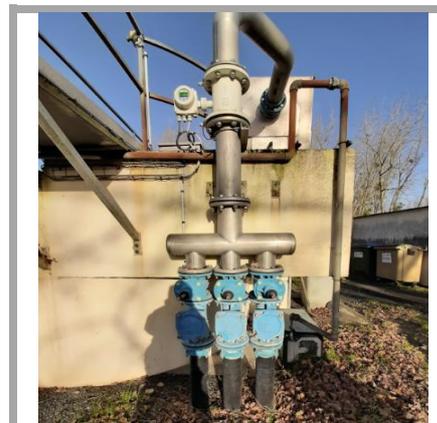
Poste de relèvement sur la station : Oui Non

Nombre de pompes : 3

	Pompe 1	Pompe 2	Pompe 3
Débit	32 m3/h	30 m3/h	22 m3/h



Poste de relevage en entrée STEP



Conduites de refoulement

Les eaux usées s'écoulent gravitairement jusqu'au poste de relevage en entrée station. Les effluents sont relevés vers le prétraitement par trois pompes dont le mode de fonctionnement est alterné. Les pompes peuvent fonctionner en simultanée lorsque les volumes collectés sont importants.



By-pass amont station d'épuration

Classement réglementaire du point de déversement : A2
Comptage : Débitmètre électromagnétique et poire de niveau
Conformité en équipement : Oui Non



Conduite de surverse en amont du poste d'entrée



Comptage des volumes déversés

Les surplus hydrauliques sont déversés au milieu naturel par une conduite de trop-plein située dans le regard en amont du poste de relevage d'entrée. Un comptage en temps de surverse est assuré par une poire de niveau. Le comptage volumétrique est assuré par un débitmètre électromagnétique.

Les effluents déversés transitent par un regard intermédiaire où se situe un clapet anti-retour afin d'éviter le fonctionnement inverse de la surverse.

Pour finir, le point de rejet est matérialisé par un puisard, où se déverse également les eaux traitées par la station d'épuration.



Clapet anti-retour sur le point A2



Point de rejet



Prétraitement

Type de dégrillage : Tamis rotatif

Déshuilage : Oui Non

Dessablage : Oui Non

Capacité max du dégrilleur : 110 m³/h

Capacité utile de l'ouvrage : 24 m³



Tamis rotatif



Désableur - Dégraisseur

Les effluents sont dans un premier temps dégrillés sur le tamis rotatif et sont admis sur l'ouvrage de désablage/dégraissage. Le fond en forme de pyramide inversée recueille les sables. Un dispositif alimenté à l'air comprimé permet le détassage du sable et s'oppose à tout blocage au niveau du point de reprise.

Les sables sont évacués à la base de l'ouvrage sur une aire d'égouttage. Les graisses sont récupérées dans une fosse de stockage attenante par l'intermédiaire d'un dispositif de raclage. Les graisses sont émulsionnées à l'air de façon à améliorer leur flottation. Les flottants sont évacués par un pont racler.



Aire d'égouttage



Fosse à flottant



Bassin d'aération et dégazeur

Type : Boues activées à aération prolongée

Type d'aération : Turbines

Sonde redox : Oui Non

Capacité utile de l'ouvrage : 1 512 m³

Fonctionnement de l'aération : Sur horloge

Les cycles d'aération permettent de créer successivement un milieu aérobie puis anoxique. En absence d'oxygène, les bactéries hétérotrophes respirent les nitrates (dénitrification). Au cours de l'aération, les bactéries autotrophes assurent la nitrification de l'azote amoniacal. La biodégradation de la matière organique est assurée tout au long du processus épuratoire par les bactéries autotrophes et hétérotrophes.



Bassin d'aération



Déversoir vers dégazage

L'aération du bassin est assurée par 3 turbines suspendues sur trois passerelles indépendantes. Trois ensemble d'aération-brassage (une turbine, un groupe motoréducteur, un moteur et un analyseur d'oxygène) permettent de maintenir les matières organiques en suspensions.

Les effluents transitent par la suite vers le dégazeur. Cet ouvrage facilite l'élimination des bulles d'air présentes dans la liqueur, atténuant ainsi la formation d'écume sur le clarificateur.



Dégazeur et fosse à flottants

Les flottants sont évacués dans la fosse à proximité. Une pompe asservie à un capteur de niveau CLH 3 électrodes permet de transférer les flottants vers la filière de traitement des boues.



Déphosphatation

Type de déphosphatation : Physico-chimique

Réactif utilisé : Chlorure ferrique

La déphosphatation consiste à précipiter le phosphore dissous contenu dans l'effluent par injection de chlorure ferrique.

Le réactif est stocké dans deux cuves de stockage en PEHD d'une capacité unitaire de 10 m³, avec contrôle visuel du niveau. Deux pompes doseuses, placées dans un coffret verrouillé, permettent l'injection du chlorure ferrique au niveau du bassin d'aération.

Les équipements de sécurité associés sont fonctionnels (douche et rince oeil).



Cuves de stockage



Pompes doseuses

Clarificateur et recirculation

Le clarificateur permet la séparation des floccs bactériens de l'eau. Les boues décantent ainsi dans le fond de l'ouvrage. Une partie de ces boues est extraite vers la filière boue, une autre partie est recirculée vers le bassin d'aération.



L'admission de l'eau en provenance de l'aération se fait par un orifice noyé puis un tuyau vertical. L'entrée de l'effluent dans la clarificateur est protégée par une cloison siphonide.

Les flottants sont évacués par l'action d'un pont racleur. L'eau épurée s'évacue par une goutte sur la bordure extérieure de l'ouvrage.



Clarificateur et recirculation (suite)

Caractéristiques techniques du clarificateur :

Diamètre : 17 m

Surface : 227 m²

Volume utile : 563 m³

Les boues décantées dans le fond du clarificateur sont raclées et rassemblées en partie basse du radier, où la reprise est effectuée par une canalisation restituant ces boues dans un puits de pompage. Ce dernier assure la recirculation vers le bassin d'aération afin de maintenir le taux de biomasse épuratrice. La partie excédentaire est extraite vers la filière de traitement des boues.



Puits à boue et fosse à flottants



Recirculation (gauche) - Arrivée PTE (droite)

Les boues en excès sont concentrées et stockées dans un ouvrage d'une capacité de 80 m³.



Silo concentrateur



Comptage entrée - sortie

Les effluents bruts admis sur la filière de traitement sont comptabilisés par l'intermédiaire d'un débitmètre électromagnétique placé sur la conduite de refoulement du poste d'entrée. Un afficheur numérique permet de visualiser le volume cumulé et le débit instantané.



Afficheur débitmètre électromagnétique entrée



Préleveur asservi au débit d'entrée

Des préleveurs automatiques sont disposés en entrée (aval du pré-traitement) et en sortie de station. Ces derniers sont asservis au débit.



Canal de comptage en sortie de station + préleveur

Les eaux traitées transistent par un canal de mesure. Le comptage est réalisé au moyen d'une sonde US couplée à lame déversante. Un compteur totalisateur du débit permet de visualiser le volume cumulé et le débit instantané.



Compteur totalisateur



Poste toutes eaux

Le poste toutes eaux collecte l'ensemble des égouttures produites sur la station (drainage du silo à boue, eaux provenant du traitement des boues, eaux de ruissellement sur la station, ...).

Les eaux de collatures sont renvoyées vers le bassin d'aération par une pompe de relèvement. Le déclenchement de la pompe est commandé par une poire de niveau. A noter l'absence de dispositif anti-chute sur cet ouvrage.



Poste toutes eaux

Déshydratation des boues

Les boues excédentaires extraites de la filière de traitement sont déshydratées afin de diminuer leur teneur en eau. Ce procédé permet de diminuer le volume de boue et la taille des ouvrages de stockage.



Poste d'injection de polymère



Table d'égouttage



Stockage des boues



Silo à boue

Les boues "déshydratées" sont ensuite stockées dans un silo à boue d'une capacité de 1 200 m³. Une vanne située à la base de l'ouvrage permet l'extraction des boues liquides.



Vanne d'extraction

Autres équipements



Poste de travail



Armoire de commande



Vidéo-surveillance



Portail entrée STEP



Local traitement des boues



Local d'exploitation

