

Station d'Épuration de VENELLES

Quelques chiffres :

Charge hydraulique :

Volume à traiter à terme : 1140 m³/j
Débit de pointe par temps sec : 115m³/h
Débit de pointe par temps de pluie : 185m³/h

Qualité du traitement : maxi à respecter en sortie sur échantillon moyen 24h

Charges polluantes

MES	395 kg/j
DBO5	590 kg/j
DCO	1075 kg/j
Nk	77.5 kg/j
PT	20 kg/j

	Concentration maxi sortie	ou rendement mini de
MES	35 mg/l	90%
DBO5	25 mg/l	90%
DCO	125 mg/l	87%
NGL	15 mg/l	90%
PT	1 mg/l	94.5%

La station est de conception classique de type « boues activées » avec traitement de l'Azote et du phosphore.

Raccordement au réseau

- **Réseau gravitaire** Dn 400 pvc
- **Déversoir d'orage réseau** débit > 185 m³/h
- **Dégrilleur grossier** (Vertical / Maille 20 mm) + **compacteur**, il permet de protéger l'installation en retirant les débris de l'eau brute.
- **Poste de relevage principal** permet de pomper les effluents vers le prétraitement (débit max 185 m³/h)

Caractéristiques de l'ouvrage :
Hauteur 6 m / DN 3 m

Equipements :
Trois groupes de pompage de 115 m³/h à 10m
Un agitateur

Prétraitements (limité à 185m³/h) :

- **Tamis fin 6 mm**, il permet de protéger l'installation en retirant les débris de l'eau brute.
- **Dégraisseur - déssableur aéré et racle**, un aérateur introduit dans la masse liquide de fines bulles d'air, afin de faire flotter les graisses. Les graisses sont transférées vers le traitement des graisses. Les sables en fond d'ouvrage sont renvoyés par pompage vers le traitement des sables.

Caractéristiques de l'ouvrage :
Hauteur 5 m / DN 5 m / volume 38m³

Equipements : un aérateur

- **Traitement des sables**, la quantité de sable extraite est de 30 kg/j (soit 38 l/j à 90% siccité) (pompe à sable et un classificateur pour 30m³/h)
- **Stockage des graisses** (volume 5m³), la quantité de graisse est de 33 kg/j (soit 166 l/j à 20%) soit 30 jours de stockage.

Traitement biologique et physicochimique (Limité à 115 m³/h)

- **Bassin d'orage** : En cas de débit supérieur à 115 m³/h, le surdébit de 70 m³/h (185m³/h - 115m³/h) est stocké dans un bassin d'orage de 700 m³ (bassin d'aération de l'ancienne station).

Le bassin est équipé :

- d'un Déversoir d'orage (**by-pass station**)
- de 2 groupes de pompage de 50 m³/h (quand le débit entrant sur la station est inférieur à 70m³/h, les effluents stockés dans le bassin d'orage sont renvoyés au niveau du prétraitement.

- **Zone de contact** : Elle permet de mélanger les eaux usées (et les eaux issues de la recirculation) et de réduire les risques de prolifération de bactéries filamenteuse (volume ouvrage 40 m³ / un agitateur / temps de séjour 15 mn)

Caractéristiques de l'ouvrage :

Volume 40 m³
Hauteur 6 m / DN 1.5 m

- **Zone d'anaérobie** : cette anaérobie combiné au traitement physico-chimique permet de traiter le phosphore.

Caractéristiques de l'ouvrage :

Volume 260 m³
Hauteur inter 6m / DN 6m

Equipements :

1 agitateur pour le brassage du bassin

- **Poste d'injection de FeCl₂** (volume stockage 20 m³ PEHD / deux pompes doseuses 25 l/h)

- **Bassins d'aération** : Elément fondamental de la filière, le bassin d'aération est le réacteur biologique dans lesquels s'effectue la transformation de la matière organique par les micro-organismes aérobies.

Caractéristiques de l'ouvrage :

Volume 2100 m³
Hauteur 6 m / DN 23m
Temps de séjour moyen 50h

Equipements :

3 supprimeurs (2+1) (de 37KW / débit unitaire 1045Nm³/h chacune)
4 rampes (soit 208 diffuseurs en polypropylène)
2 deux agitateurs (5 kW chacun) pour le brassage du bassin

Fonctionnement : sur REDOX ou OXYGENE

- **Ouvrages de dégazage** : Placé à l'aval du bassin aération, il facilite l'élimination des bulles d'air présentes dans la liqueur en transit vers le clarificateur (les mousses supérieures sont évacuées vers le poste toutes eaux)

Caractéristiques de l'ouvrage :

Volume 20 m³

- **Clarificateurs** : Le clarificateur (décanteur) assure la séparation gravitaire de la boue et de l'eau épurée rejetée dans le milieu récepteur (vitesse ascensionnelle 0.60m/h). Les boues produites par l'épuration de l'eau sont recueillies au fond de l'ouvrage par pompage (poste de recirculation) qui les recircule à l'entrée (zone de contact (1/3)/ bassin anaérobie (2/3))
Les boues en excès ($> 0.4 \text{ g/l}$) sont par pompage envoyé dans la file boue)

Caractéristiques de l'ouvrage :

Volume 700 m³

Hauteur 3 m / DN 17 m / Surface 220 m²

Equipements :

Un pont racleur

- **Poste de recirculation** : Il permet de renvoyer (128% du débit entrant soit 2x100m³/h) et de maintenir constant dans le bassin d'aération la concentration en boue, d'éviter l'accumulation des boues dans le clarificateur.

Equipements :

deux groupes de pompage de 100 m³/h

- **Canal de comptage sortie** (débit max 185 m³/h / canal venturi + sonde)
- **Poste toutes eaux** (deux groupes de pompage de 20m³/h)
- **Eau industriel** (deux pompes de 16m³/h à 6bras)

Traitement boues

- **Extraction des boues** : les boues en excès produites par le traitement biologique sont extraites du poste de recirculation par deux groupes de pompage à rotor excentré pour alimenter l'unité de déshydratation.

Equipements :

Deux groupes de pompage de 20m³/h (7kw)

- **Déshydratation des boues**, cette unité est équipée d'une centrifugeuse D3LL GUINARD. Elle permet après adjonction de polymère, par centrifugation de séparer les boues de l'eau (les centras).

Caractéristiques:

Production de boues en excès : 1 T kg MS/j

Concentration des boues avant épaissement 8g/l

Temps de fonctionnement 30h/semaine

Concentration des boues après épaissement 20% soit 200g/l

Consommation de polymère 11 kg/t de ms

Désodorisation biologique

Pour éviter les nuisances à l'extérieur de la station, l'air vicié collecté par des réseaux d'extraction (débit 3000 m³/h) est orienté vers une unité de désodorisation avant rejet. Cette unité est de type biologique (procédé OTV), le principe est de mettre en contact les pollutions odorantes avec une biomasse autotrophe capable de les dégrader.