

Station d'épuration de Lumbin, La Terrasse

Pourquoi traite-t-on les eaux usées ?

Tous les jours, notre station d'épuration reçoit, pour les épurer, nos eaux sales, qui proviennent de nos wc, nos lavabos, nos douches, nos baignoires et nos éviers. Jusqu'à présent, elles allaient dans la terre (en l'absence de réseau de collecte, grâce à ce que l'on appelle un assainissement non collectif qui fonctionne avec une fosse septique) ou directement à l'Isère, ce qui ne pouvait plus durer du fait de la pollution engendrée.

Actuellement la station d'épuration reçoit, hélas, des objets qui ne devraient pas être rejetés dans le réseau et qui perturbent son bon fonctionnement ; il s'agit, notamment, de serpilières, de couches hygiéniques, de peinture, de graviers...alors que la station n'est conçue que pour traiter des matières organiques (fécales).

Si nous n'assainissons pas ces eaux sales, imaginez- la quantité de pollution qui arriverait à l'Isère et dans les petits ruisseaux, seuls milieux naturels capables de recevoir une telle quantité d'eau ? Quel serait le devenir des poissons ? Arriveraient-ils à survivre? La réponse est NON.



Comment fonctionne notre station d'épuration ?

L'épuration des eaux usées se fait selon trois grands procédés :

- Le prétraitement : le dégrillage**
- Le traitement : le bassin d'aération**
- La décantation : le clarificateur**

Fiche technique de la station d'épuration de Lumbin, La Terrasse

- Capacité nominale des équipements : 5500 équivalents-habitants
- Capacité nominale du bassin d'aération en 1^{ère} phase : 4000 équivalents-habitants
- Capacité nominale du clarificateur : 8000 équivalents-habitants
- Capacité nominale du deuxième bassin d'aération en 2^{ème} phase : 4000 équivalents-habitants (projet futur)

Charges polluantes entrantes :

1 ^{ère} phase		2 ^{ème} phase
DBO ₅ : 240 k	(Demande biologique en oxygène sur 5 jours).....	DBO ₅ : 480 kg/j
DCO : 480 kg/j	(Demande chimique en oxygène).....	DCO : 960 kg/j
MES: 280 kg/j	(Matières en suspension).....	MES : 560 kg/j
NK : 56 kg/j	(Azote kjeldhell).....	NK : 112 kg/j
PT : 16 kg/j	(Phosphore total).....	PT : 32 kg/j

1^{ère} étape : Le poste de relevage cylindrique

Les eaux sales arrivent dans ce premier poste, grâce à un tuyau posé sous les rues de nos villages et dans la plaine. Un panier dégrilleur retient les matériaux les plus volumineux et indésirables afin d'éviter que les pompes installées au fond du bassin ne se bouchent et ne se détériorent. Ensuite, les pompes envoient les eaux vers un dégrillage plus fin appelé le tamis rotatif.

Fiche technique du poste de relevage

- Volume : 28 m³
- Hauteur totale : 4,5 m
- 2 groupes électropompes immergées avec un débit théorique de 130 m³/h

2^{ème} étape : Le dégrillage automatique (tamis rotatif)

L'eau passe au travers des grilles plus fines qui arrêtent les déchets « ultimes ». ces déchets sont ensuite compactés et transportés vers une usine d'incinération d'ordures ménagères où ils seront brûlés.

3^{ème} étape : Le bassin d'aération ou traitement biologique

Dans ce bassin, seuls les matières organiques sont admises. Le traitement biologique de notre station d'épuration est dit « à boues activées ». Cela veut dire que les micro-organismes contenus dans les matières (les bactéries) qui composent l'effluent flottent très librement. Le bassin est équipé d'un système de brassage pour permettre la rencontre homogène entre les bactéries et les eaux usées.

La survie des bactéries dépend entièrement de la présence d'oxygène. L'oxygène permet aux bactéries de se développer et par conséquent d'éliminer plus facilement la pollution des eaux. Mais, l'oxygène contenu dans l'air n'est pas suffisant. On procède donc à un apport d'oxygène grâce à un dispositif posé au fond du bassin et alimenté par de puissants compresseurs d'air. L'apport d'oxygène nourrit les bactéries qui grossissent et se multiplient afin de mieux « manger » la pollution.

En fait, le bassin d'aération est un grand restaurant, mangeur de pollution.

Tout n'est pas mangé entièrement et, à un certain moment, ce qui reste (les boues) est envoyé du bassin d'aération au clarificateur.

Fiche technique du tamis rotatif avec compactage des déchets

- maille de la grille : 600 microns
- débit de pointe phase 1 : 140m³/h
- débit admissible : 180 m³/h
- diamètre du tambour : 0,63 m
- longueur tambour : 2 m

Fiche technique du bassin d'aération

- Volume utile : 990 m³
- 1 agitateur lent grande pale
- 2 surpresseurs 1150 m³/h
- 4 châssis de 72 diffuseurs, disques de 235 mm de diamètre

Zone de contact

- Volume utile : 39 m³
- 1 agitateur immergé à pale rapide

Le parcours des eaux usées

4^{ème} étape : le dégazeur

Le bassin d'aération est suivi d'un poste de dégazage avant le clarificateur. Cette ouvrage est conçu afin d'éviter le moins remous hydraulique et est équipé d'un système de reprise des flottants et de renvoi dans le silo de stockage des boues.

-Volume utile : 28,4 m³

5^{ème} étape : La clarification

C'est la dernière étape du traitement avant extraction des boues. Le passage lent de l'eau (sortie du dégazeur) laisse le temps à plus de la moitié des particules de se coller les unes aux autres, et donc de prendre du volume et du poids. Alourdies, elles tombent toutes seules dans le fond du clarificateur, formant ainsi les boues.

L'eau qui sort du clarificateur est dirigée et rejetée à l'Isère par le canal venturi.

Les poissons peuvent enfin nager librement dans une eau propre !

Que faisons nous des boues ?

Fiche technique du clarificateur

- Surface utile : 210 m²
- Volume : 714 m³
- Clifford (puit à boues) surface : 3,46 m²

6^{ème} étape : La déshydratation des boues

A la sortie du clarificateur (par le fond), les boues sont mélangées à beaucoup d'eau ; cette dernière est séparée des boues grâce à une centrifugeuse et à l'addition d'un flocculant (c'est la déshydratation). Les boues représentent un produit non stabilisé qui nécessite un traitement final. Pour cela, elles sont acheminées vers l'usine de compostage « agro-développement » qui se situe à Villard-Bonnot.

Le compost obtenu est un produit stable, naturel, que l'on peut se procurer dans les jardinerie et dans les coopératives agricoles, au lieu d'utiliser des produits chimiques pour les cultures.

Fiche technique de la déshydratation des boues

- 1 pompe d'alimentation rotor excentré (10 m³/h)
- 1 unité de flocculation
- 1 centrifugeuse

Poste de recirculation

- 2 groupes électropompes immergés, débit : 119 m³/h

