



La station d'épuration de l'AIEE, qui collecte les eaux usées de Penthaz, Cossonay, Penthalaz, Daillens et Bettens a été mise en service en 1972.

A ce jour la commune de Bettens n'est toujours pas raccordée à la STEP

La station est sur la commune de Penthaz. L'AIEE est dirigée par un comité de direction composé de 3 membres et d'un secrétaire comptable.

Le conseil intercommunal de l'AIEE, composé de conseillers municipaux et communaux des 4 communes, ratifie les décisions du comité de direction.

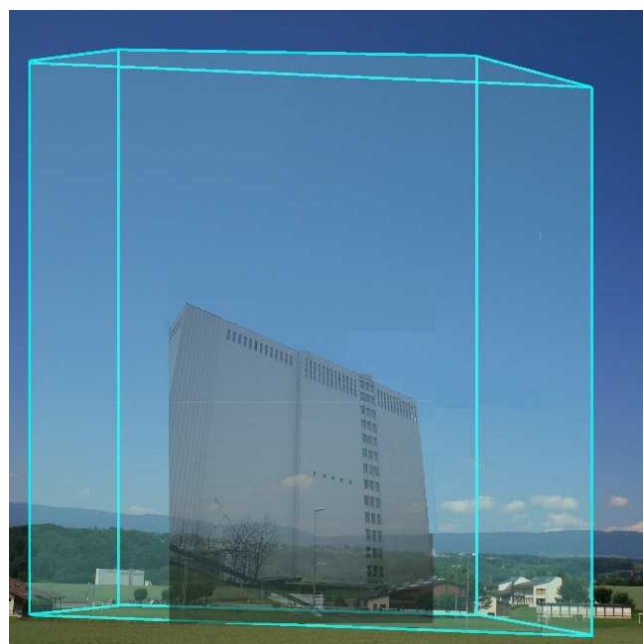
L'exploitation de la STEP est assurée par un opérateur à plein temps et son remplaçant.

Mise en service en 1972 la STEP avait été dimensionnée pour 8'500 habitants, alors que les trois communes fondatrices en comptaient environ 3'800.

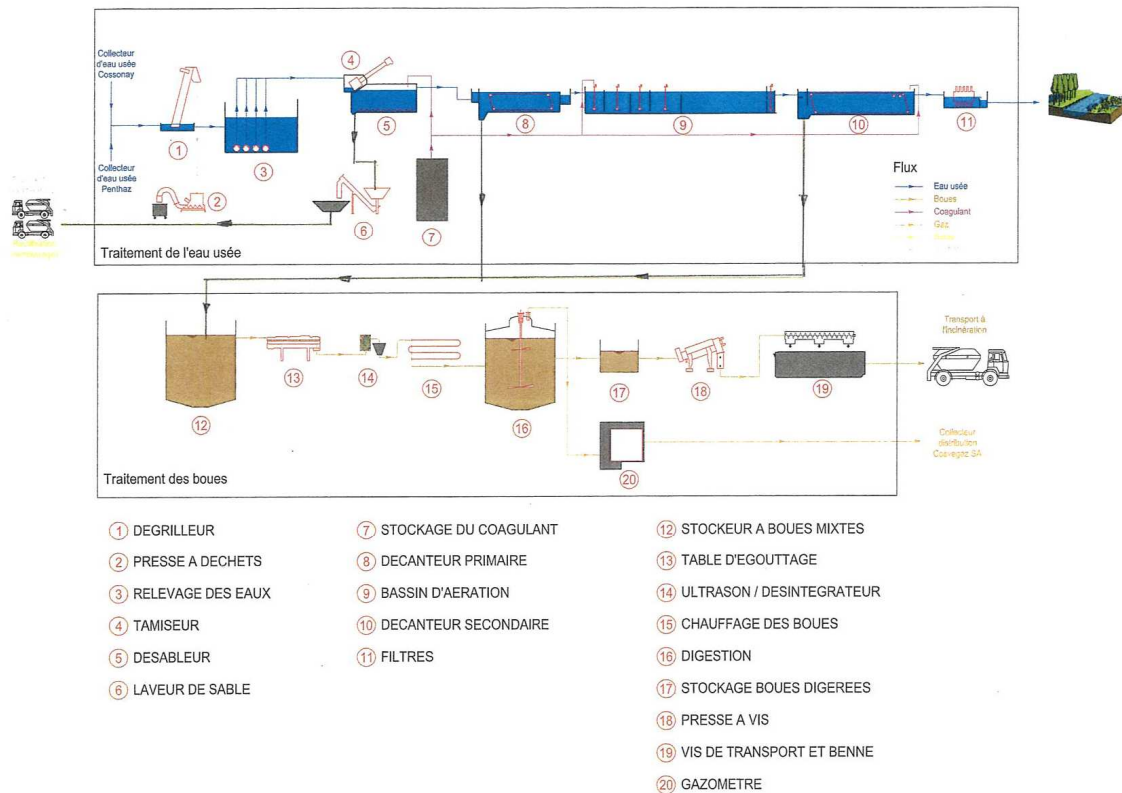
Durant 43 ans la station, qui fut dans les premières STEP intercommunales du canton, a rempli ses fonctions dans les normes de l'époque. Aujourd'hui avec 9'400 habitants raccordés elle est arrivée en bout de course et elle ne répondait plus aux normes actuelles.

En 2008 le comité de direction a commandé une étude pour une nouvelle station d'épuration. La construction a débuté en 2012 et s'est faite en 3 étapes. Durant tous les travaux, l'ancienne STEP a continué de fonctionner. Ainsi la Venoge a toujours été alimentée avec de l'eau épurée. Le réseau de conduites intercommunales a une longueur de 15 km pour amener les eaux usées à la STEP. Il fonctionne par gravité. Cependant trois stations de relevage sont nécessaires pour assainir certaines zones.

La station d'épuration a une capacité de 15'000 habitants pour une charge actuelle de 9'400 habitants. Elle traite annuellement plus d'un milliard de litres d'eau. Ce qui équivaut à 275 litres par habitant et par jour. Pour se faire une idée de l'eau traitée annuellement par la STEP, imaginez un cube d'eau dont la base aurait les dimensions d'un terrain de football (100 x 75 mètres) et une hauteur de 133 mètres. Pour comparaison, la hauteur des silos des Grands Moulins est de 60 mètres.



## SCHEMA STEP DE PENTHAZ



- |                     |                         |                             |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ① DEGRILLEUR        | ⑦ STOCKAGE DU COAGULANT | ⑫ STOCKEUR A BOUES MIXTES   |
| ② PRESSE A DECHETS  | ⑧ DECANTEUR PRIMAIRE    | ⑬ TABLE D'EGOUTTAGE         |
| ③ RELEVAGE DES EAUX | ⑨ BASSIN D'AERATION     | ⑭ ULTRASON / DESINTEGRATEUR |
| ④ TAMISEUR          | ⑩ DECANTEUR SECONDAIRE  | ⑮ CHAUFFAGE DES BOUES       |
| ⑤ DESABLEUR         | ⑪ FILTRES               | ⑯ DIGESTION                 |
| ⑥ LAVEUR DE SABLE   |                         | ⑰ STOCKAGE BOUES DIGEREES   |
|                     |                         | ⑱ PRESSE A VIS              |
|                     |                         | ⑲ VIS DE TRANSPORT ET BENNE |
|                     |                         | ⑳ GAZOMETRE                 |

Les eaux usées arrivant à la STEP sont dégrillées pour enlever les parties solides, papier etc, dessablées et dégraissées. Les déchets de dégrillage sont incinérés et le sable est lavé et mis en décharge.

Après ces premiers traitements, l'eau est dirigée dans les décanteurs primaires, où par décantation, les boues se retrouvent dans le fond du bassin pour être pompées vers le stockeur de boues fraîches. Ensuite l'eau va dans la partie biologique où sont cultivées en suspension, dans un milieu aéré mécaniquement, les bactéries qui réalisent l'épuration biologique des eaux et vont éliminer les dernières particules de boues. La dernière étape est le passage de l'eau dans le décanteur final. La station rejette en moyenne 32 litres d'eau épurée par seconde à la Venoge.

Le temps de séjour d'une goutte d'eau dans la STEP est d'environ 24 heures.

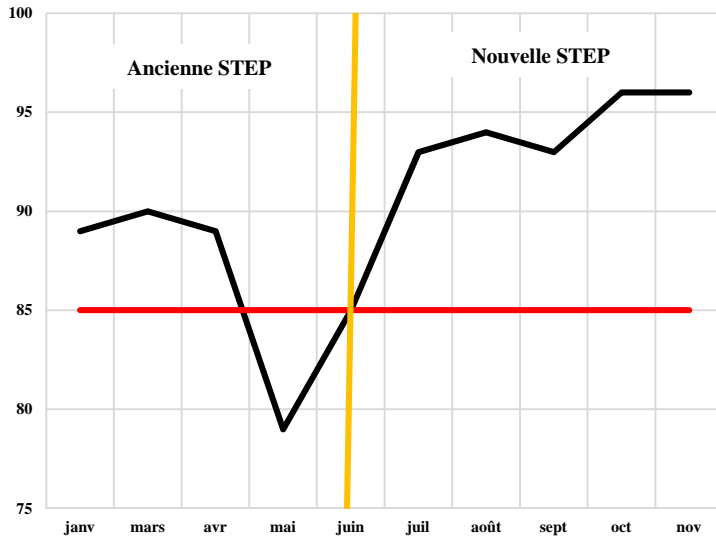
Depuis le stockeur à boues fraîches les boues sont acheminées sur la table d'égouttage. Le but de cette opération est d'éliminer un maximum d'eau et obtenir des boues à une concentration de 6 à 7 %. Les boues vont ensuite dans le digesteur, via l'échangeur de chaleur qui les chauffe. La digestion se fait idéalement à une température de 35° pendant 25 jours. Une fois digérées, les boues sont déshydratées, cette opération consiste à amener les boues digérées à une concentration d'environ 30 à 35 % de matière sèche. La dernière étape du circuit des boues est l'incinération. La composition des boues à incinérer se présente ainsi : 65 - 70 % d'eau, 30 - 35 % de matière sèche composée de 50 % de matière organique qui se brûle et 50 % de matière minérale qui devra être éliminé sous forme de scories.

La digestion des boues produit environ 250 m<sup>3</sup> de bio gaz par jour. Ce bio gaz est récupéré et stocké dans le gazomètre, puis injecté dans le réseau du distributeur de gaz Cosvégaz.

Toutes ces étapes de l'épuration sont assistées et surveillées électroniquement. Ceci ne remplace pas l'expérience et le savoir-faire de notre opérateur et de son remplaçant.

Depuis la mise en service de la nouvelle STEP en juin 2015, les exigences légales sont respectées. Les graphiques suivant démontrent la différence entre l'ancienne et la nouvelle station.

Les traits rouges est le minimum requis pas les normes d'épuration.



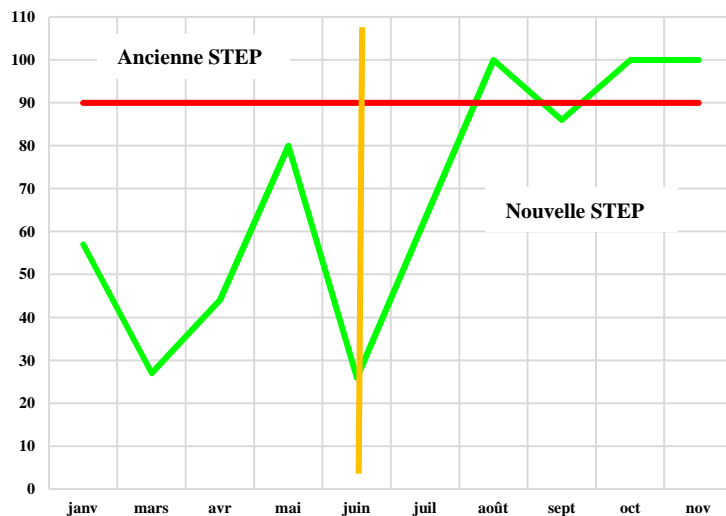
Ce graphique représente le rendement d'élimination du carbone organique.

Il provient de la décomposition de débris organiques végétaux et animaux et humain.

Depuis juin le rendement est largement au-dessus du minimum imposé.

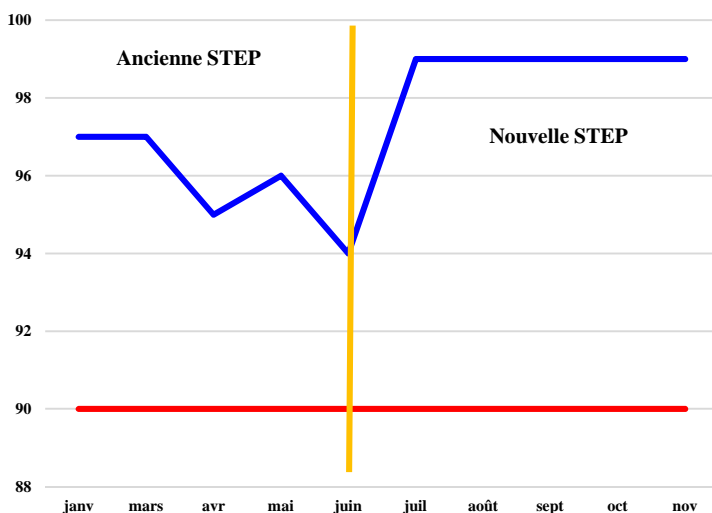
Ce graphique représente le rendement d'élimination de l'azote.

Il est rejeté environ 13 à 15 grammes d'azote par habitant et par jour dont 1/3 sous forme ammoniacale et 2/3 sous forme organique. Dans le réseau d'égout, les formes organiques se transforment en ammoniacque



Depuis juin le rendement est largement au-dessus du minimum imposé.

La nitrification, processus d'oxydation de l'azote ammoniacal et organique sous forme de nitrate, et la dénitrification processus biochimique au cours duquel l'azote nitrique (nitrites) est transformé en azote élémentaire gazeux, sont obligatoires.



Ce graphique représente le rendement de la demande biochimique en oxygène. C'est la quantité d'oxygène dissout consommée par les micro-organismes pour dégrader les matières biodégradables pendant 5 jours.

Depuis juin le rendement est largement au-dessus du minimum imposé.

Comme on le constate la nouvelle STEP remplit les exigences pour l'épuration des eaux usées. Et de ce fait redonne une eau plus propre à la Venoge et au lac Léman.

On peut féliciter nos opérateurs d'avoir réussi aussi rapidement à faire fonctionner ces nouvelles installations.



Ce n'est pas pour garder des vestiges de l'ancienne station que nous avons gardé ces deux bassins. Ils servent maintenant de bassins de rétention des eaux pluviales.

En temps normal il arrive 30 à 40 litres par seconde d'eau usée à la station. Lors des orages ou de fortes pluies, c'est plus 450 l/s avec des pointes à 700 l/s d'eau qui arrivent. La station est prévue pour 150 l/s. Donc le surplus ne peut pas être traité.

Ces eaux parasites sont dégrillées et pompées dans ces bassins de rétention. Lorsque que les conditions sont redevenues normales elles repartent en tête de STEP pour être épurées.

Dans les années avenir, l'on devra traiter les micropolluants arrivant à la STEP. Une installation pilote est en cours de test pour déterminer le bon fonctionnement d'une nouvelle méthode de dépollution par charbon micro-grain.

Quelques chiffres pour 2015.

La station a traité 1'112'772'000 litres d'eau. Qui ont produit 5'608 tonnes de boues.

La production de biogaz est 86'070 m<sup>3</sup>. Pour chauffer le digesteur et le bâtiment administratif il a fallu 26'329 m<sup>3</sup> de gaz naturel.

La consommation électrique est de 251'349 kWh. La consommation d'eau potable, avec le chantier, est de 5'237 m<sup>3</sup>.