

Document de travail
SUPPORT TECHNIQUE

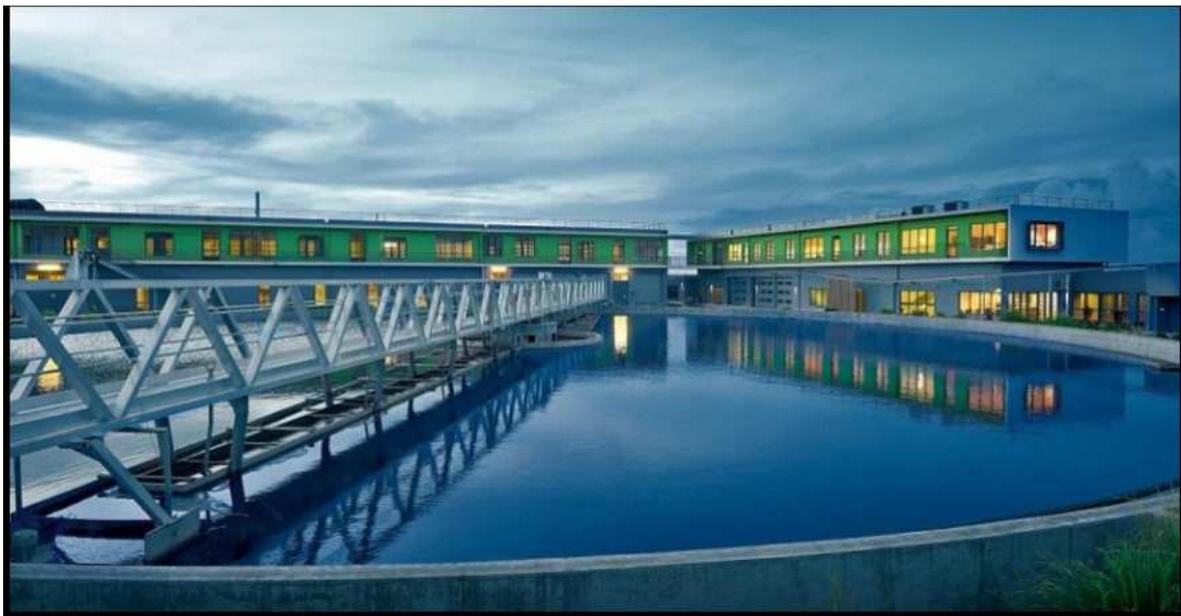
Production Eduscol

Année 2022

STATION D'ÉPURATION DU GRAND PRADO

ILE DE LA RÉUNION

RUNEO



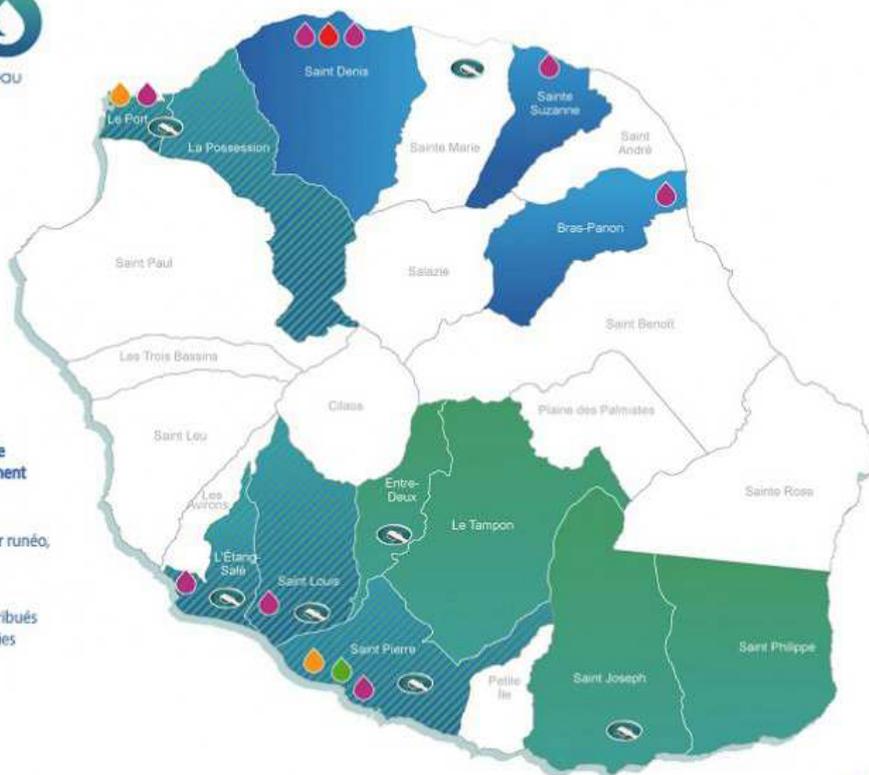
I) Présentation de l'entreprise :

Située à Sainte-Marie, la station d'épuration du Grand Prado, d'une capacité de traitement équivalente à 170 000 habitants permet la valorisation des eaux usées des communes de Saint-Denis et Sainte-Marie. La station est exploitée par Runéo. Une filiale de Véolia Eau, multinationale française spécialisée dans la gestion de l'eau, la valorisation des déchets et la gestion de l'énergie.



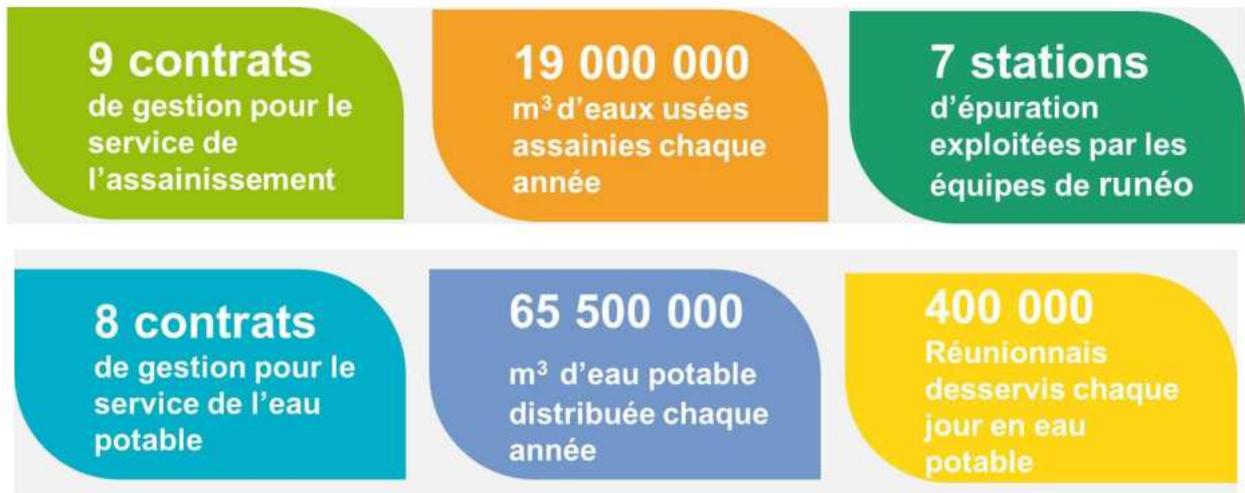
runéo,
une présence forte
sur le territoire

-  1 siège
-  8 accueils clients
-  2 magasins de stockage
-  1 centre d'appels
-  Gestion de 8 contrats d'eau potable
-  Gestion de 9 contrats d'assainissement
-  2/3 de la capacité de traitement des eaux usées de l'île exploités par runéo, soit 460 000 équivalent habitant
-  En 2016, 65 500 000 m³ d'eau distribués
-  19 000 000 m³ d'eaux usées assainies



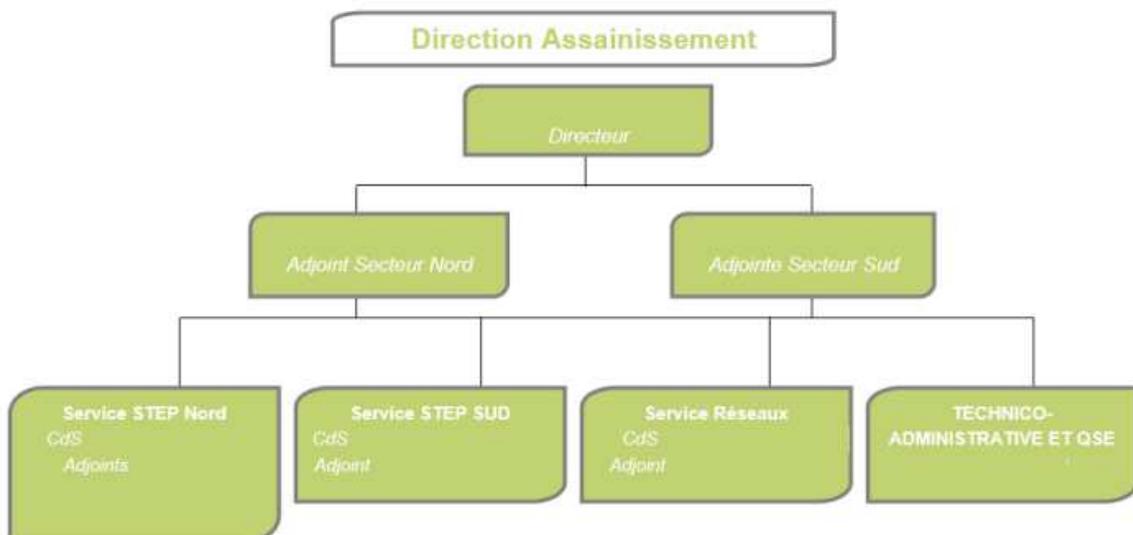
par  VEOLIA

Runéo gère les services de l'eau et de l'assainissement de certaines régions de l'île de la Réunion depuis 1976 dans le cadre de contrats de Délégation de service public. Le siège social de l'entreprise est situé à Saint Denis. L'entreprise possède des stations d'épurations dans le Nord (Sainte Marie, Le Port) et dans le sud de l'île (Saint-Joseph, Saint Louis, Saint-Pierre, L'Étang Salé et l'Entre Deux).

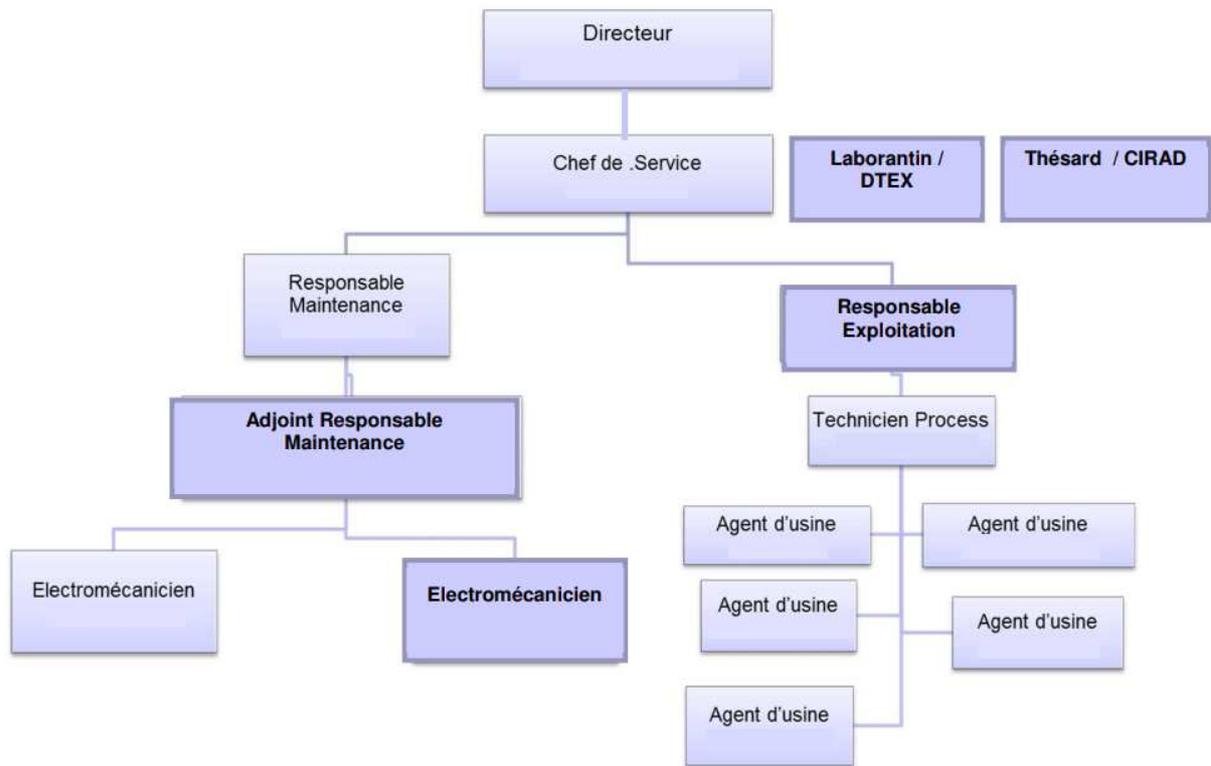


II) Organigramme de l'entreprise:

La Direction Assainissement est organisée en ligne métier afin d'assurer le professionnalisme et l'expertise des agents. Elle se déploie ensuite sur le territoire suivant une logique géographique afin d'offrir proximité et réactivité à nos clients Collectivités.



Organisation de la step du PRADO

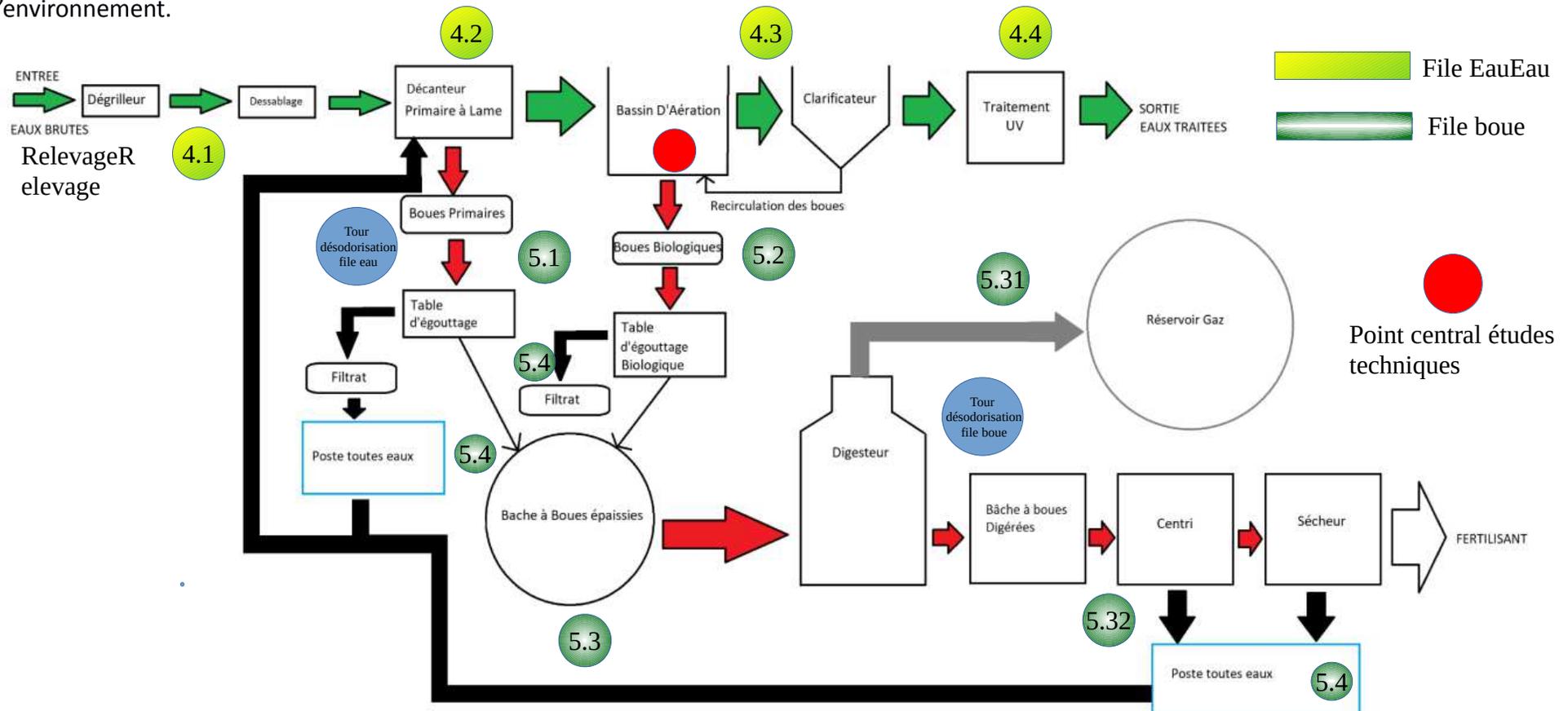


III) SYNOPTIQUE de la STEP

Grand Prado, dans le but de réduire l'impact de la pollution suit le principe de « zéro rejets ». De ce fait, tout y est traité :

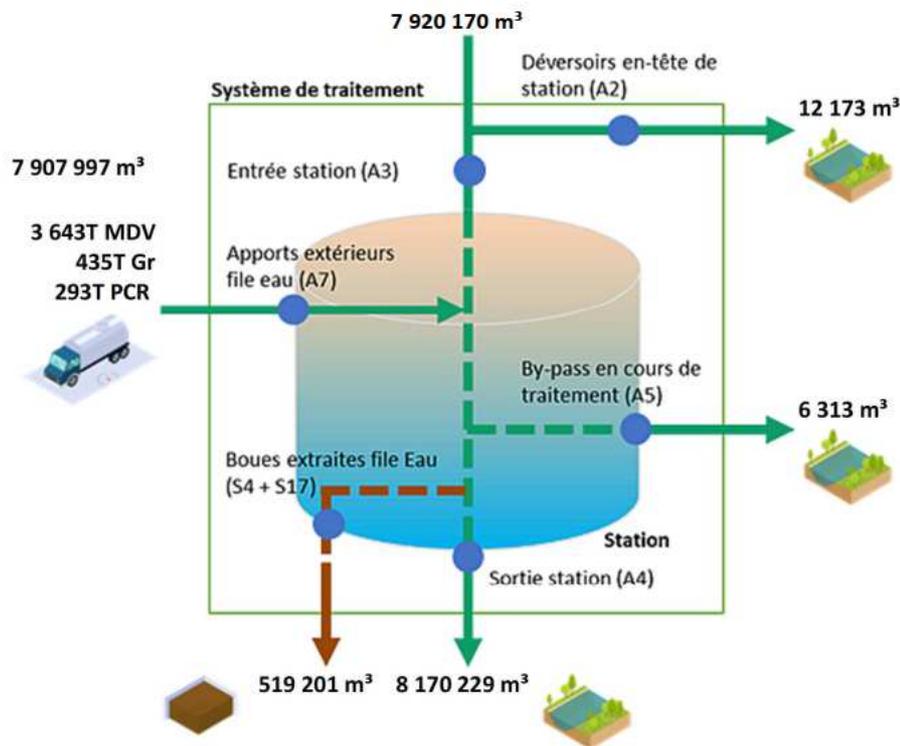
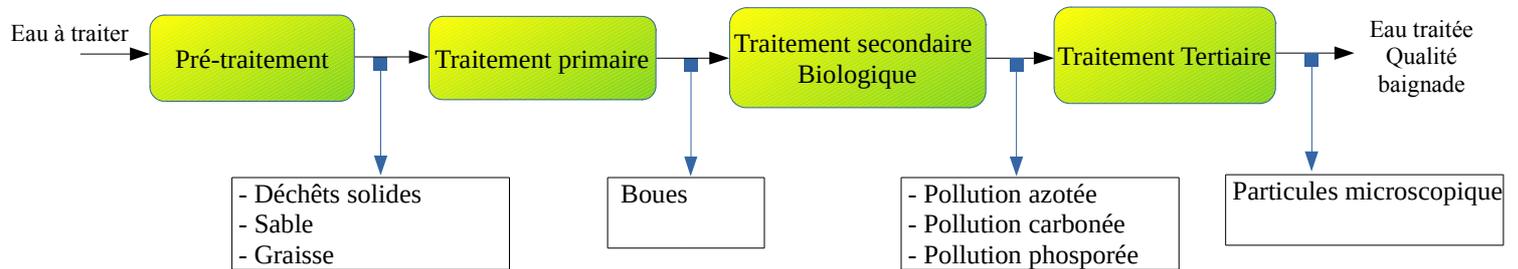
- L'eau rejetée est de qualité « baignade »
- Les nuisances olfactives sont traitées et les bâtiments sont dépressurisés
- Production de granulés d'engrais avec les déchets
- Production de Biogaz
- Production d'électricité

Grand Prado est une station d'épuration à la pointe de la technologie et propose ainsi un traitement des eaux usées performant tout en respectant l'environnement.



IV) Traitement de l'eau à la station du Grand PRADO (File eau)

L'assainissement de l'eau se fait en 4 grandes étapes :



4.1) Prétraitement :

L'eau à traiter est acheminée à l'entrée de la station par une vis d'Archimède et arrive dans le bâtiment de prétraitement, où elle passe par l'étape de dégrillage.

Le dégrillage enlèvera le plus gros des déchets solides dans l'eau par filtration à l'aide de grilles en escalier. Protégeant ainsi la totalité des canalisations de la STEP.

L'eau passe ensuite par l'étape de dessablage où l'on va séparer le sable et les graisses pour les récupérer. Pour cela, on injecte des fines bulles dans le bassin de dessablage. Ainsi, le sable tombera au fond du bassin et la graisse remontera à la surface.

Le sable est retiré par aspiration au fond du bassin et la graisse est raclée à la surface.

4.2) Traitement Primaire :

Une fois dégrillée et dessablée, l'eau continue vers le décanteur primaire lamellaire Multiflow. L'eau va passer dans le bassin et les particules en suspension vont s'entasser sur les lames du décanteur et tomber au fond du bassin formant ce que l'on appelle la boue primaire.

La boue primaire est récupérée par raclure puis extraite vers la file boues.

4.3) Traitement biologique (secondaire) :

Le traitement biologique est effectué à l'aide de bactéries dépolluantes. Ces bactéries vont ainsi éliminer les trois types de pollutions clés : La pollution azotée, La pollution carbonée et La pollution phosphorée.

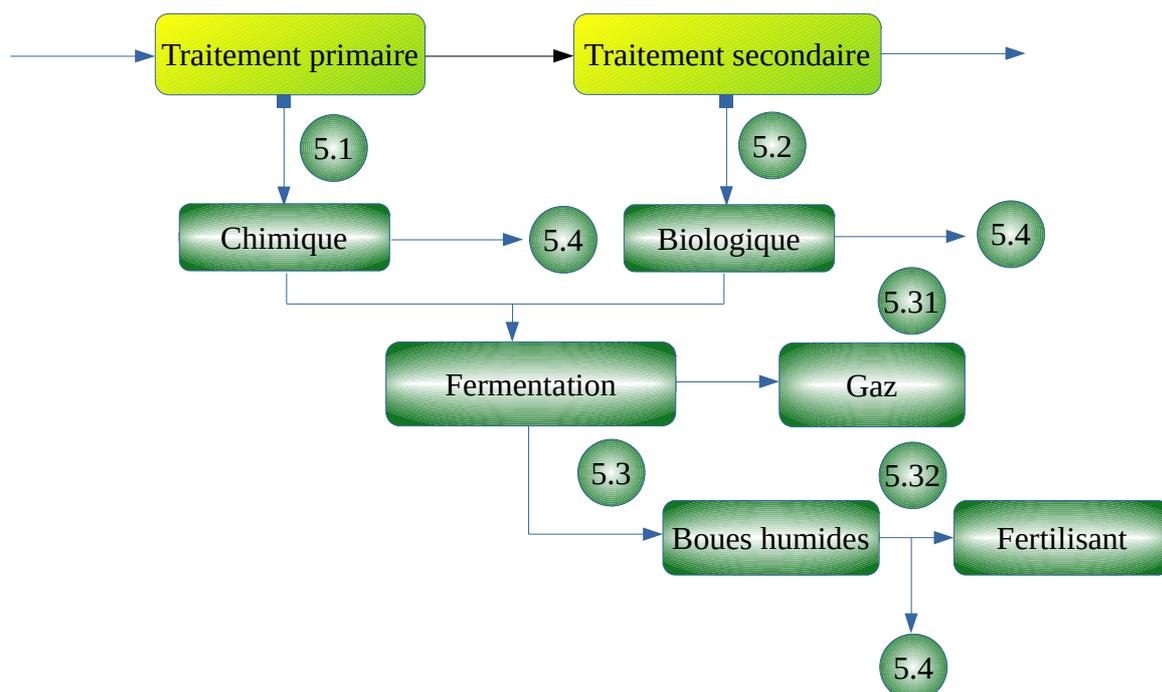
Une fois le traitement primaire terminée, l'eau poursuit son chemin dans les bassins d'aération où elle va être soumise à des conditions différentes (Anoxie, Aérobie) pour favoriser le traitement par les bactéries présentes dans les boues. Une concentration de boue est maintenue pour un traitement optimal. L'eau passe ensuite dans le clarificateur.

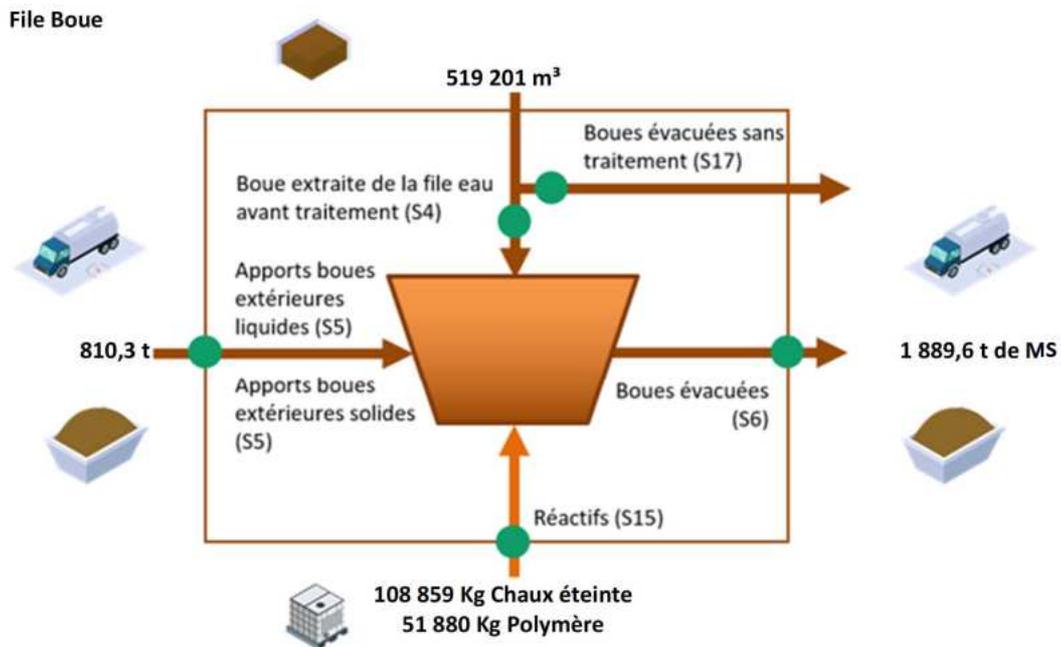
Le clarificateur va racler les boues restantes au fond du bassin. Une partie du surplus de boues biologique est évacué vers la file boues et une autre est réinjectée dans le bassin pour réensemencer les bactéries.

4.4) Traitement tertiaire :

Ce traitement est la dernière étape avant le rejet de l'eau dans le milieu naturel. Une fois l'eau traitée biologiquement, elle devient claire. Cependant, il reste des minuscules particules. Pour les enlever, l'eau est traitée aux UV.

V) Traitement dans la File boue :





5.1) File chimique

Une fois l'eau passée dans le dessableur dégraisseur, elle passe dans le multiflow où elle sera allégée en boues (le multiflow étant un décanteur lamellaire).

La boue extraite au fond du bassin (boue primaire) est envoyée vers la table d'égouttage primaire ou elle sera mélangée avec le polymère pour séparer chimiquement l'eau et la boue. Le filtrat est quant à lui envoyé dans le poste toutes eaux.

5.2 File biologique

L'eau à la sortie du Bassin d'Aération passe dans le clarificateur où elle sera séparée elle aussi de ses boues.

Une partie sera extraite vers la table d'égouttage biologique, le reste est recirculé dans le bassin d'aération. Le filtrat sera comme celui des boues primaires envoyé dans le poste toutes eaux.

5.3 Fermentation

Les boues à la sortie des tables d'égouttages sont envoyées dans la bache à boues. De là elles seront réparties dans les deux digesteurs pour un séjour d'une durée de 21 jours. Durant ces 21 jours, les boues vont par manque d'oxygène et présence de chaleur produire du méthane stocké dans des réservoirs.

5.31 Gaz

Ce gaz servira à produire de l'électricité et de la chaleur nécessaire pour un procédé ultérieur.

5.32 Boues et granulés

Une fois les boues sorties des digesteurs, elles sont envoyées dans la centrifugeuse par le principe de la force centrifuge, les boues humides à 75% seront séparées des autres. Les boues non évacuées vont aller vers le sécheur alimenté par la chaudière à gaz.

Une fois séchées, les boues sont transformées en granulés et sont ensuite stockées et revendues.

5.4 Eaux des différents traitements

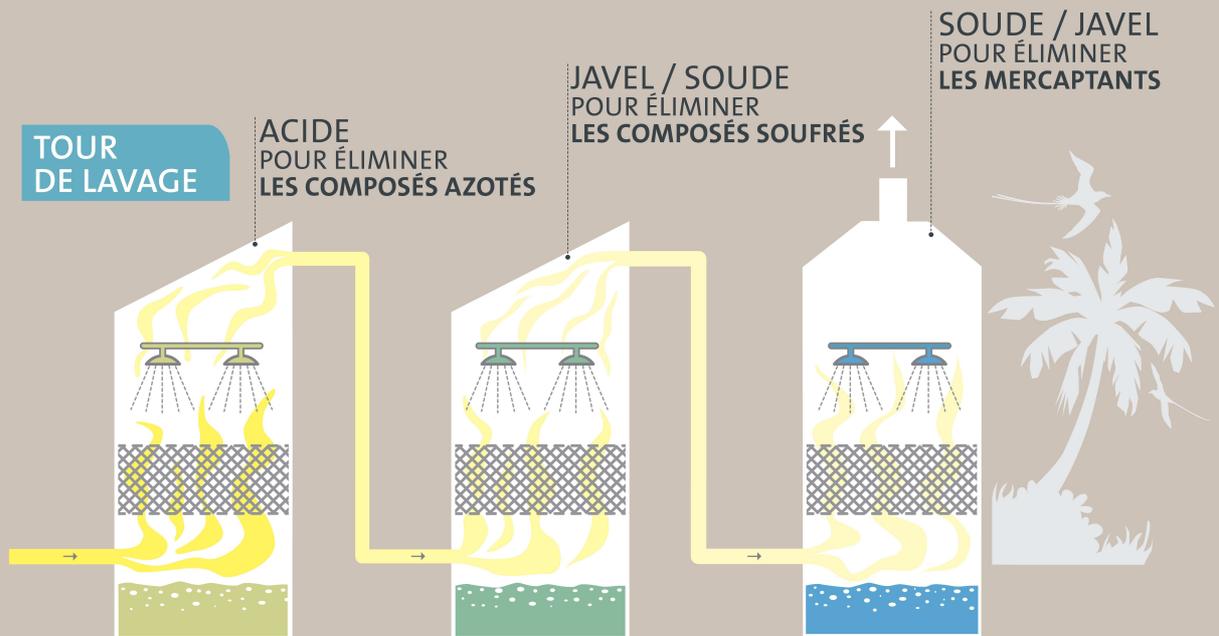
Toutes les eaux issues de la centrifugeuse, du sécheur et des tables d'égouttages sont rassemblées dans le Poste toutes eaux Sécheur qui va refouler en amont du multiflow.

VII) Traitement des odeurs



Traitement des odeurs

Pour se rapprocher de l'objectif "zéro nuisance olfactive", la STEP du Grand Prado a mis en place de nombreux procédés.



Les zones tour désodorisante file boue et eau du synoptique de la STEP, représentent des conduites qui dirigent les nuisances olfactives vers les tours de lavage.

Les tours de lavage fonctionnent chacune en circuit fermée. Lorsqu'un seuil du pH est atteint dans la tour centrale, on remplace le mélange javel / soude.

2 unités de désodorisation de l'air vicié par 3 tours de lavage chimique (1 acide + 2 oxydo basique en série)

- 1 unité pour le bâtiment technique 50 000Nm³/h
- 1 unité pour le bâtiment séchage 38 500Nm³/h