

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES & MÉTHANISATION DES BOUES



HAUTE TARENTEISE
Communauté de Communes

CIRCUIT DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES

70 000 EH

capacité de traitement
de l'usine en
Équivalents Habitants

25%

des besoins énergétiques
couverts par la production
d'énergie renouvelable



Arrivée des
eaux usées

Dégrillage

1

Dessablage/
dégraissage

2

1^{ère} étape de
traitement
biologique

3

100%

des besoins en
chauffage couverts par
le biogaz produit sur site

250 m²

de toiture
photovoltaïque



Prétraitements

Traitements biologiques

**Traitement des boues et
valorisation énergétique**



Prétraitements

A leur arrivée sur l'usine, les eaux usées sont nettoyées. Le dégrillage consiste à retenir les déchets les plus gros à l'aide de grilles (lingettes, papiers, débris alimentaires, etc.). Le dessablage-dégraissage permet de séparer les sables et les graviers par décantation au fond du bassin, et les graisses par flottation en surface.

Traitements biologiques

3 étapes successives permettent de réduire la pollution dissoute :

- la dégradation de la matière organique contenue dans les eaux usées grâce aux bactéries
- la séparation des boues de l'eau clarifiée par décantation
- l'affinage de l'eau par filtration pour éliminer les dernières pollutions, notamment azotées avant le retour dans le milieu récepteur.

Traitement des boues et valorisation énergétique

Les boues issues de la décantation et de la biofiltration sont épaissies puis stockées dans un digesteur. Le biogaz produit lors de la digestion est utilisé pour alimenter un générateur qui produit de l'électricité et de la chaleur, utilisées pour les besoins du site.

Les boues digérées, extraites du digesteur, sont déshydratées par centrifugation avant d'être évacuées par camions bennes pour être utilisées vers de multiples valorisations (agriculture, aménagement de pistes de ski, stabilisation de talus routiers...).

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES & MÉTHANISATION DES BOUES

6 communes raccordées :

Bourg Saint Maurice-Les Arcs, Les Chapelles,
Montvalezan-La Rosière, Sainte Foy Tarentaise,
Séez et Villaroger.



Localisation :

Bourg Saint Maurice

809, rue des Colombières
ZA des Colombières

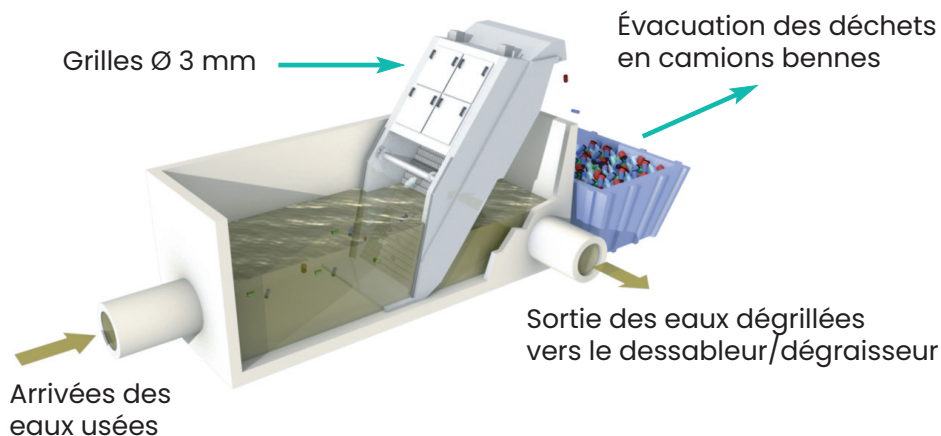
Les eaux domestiques de Bourg Saint Maurice, Séez, Montvalezan, Sainte Foy Tarentaise, Villaroger (et une partie de la commune des Chapelles), sont acheminées vers la station d'épuration via le réseau d'assainissement.

PRÉTRAITEMENTS

1 Dégrilleur

Les eaux usées charrient toutes sortes de déchets, dont les plus gros (lingettes, papiers, débris alimentaires, etc.) sont retenus sur des grilles.

Ces déchets sont ensuite égouttés, compactés et évacués en centre de traitement. Cette étape appelée "dégrillage" est réalisée dans un local fermé, équipé d'un système de ventilation et de désodorisation de l'air.



37,5 T/an
de déchets évacués

LE BON GESTE

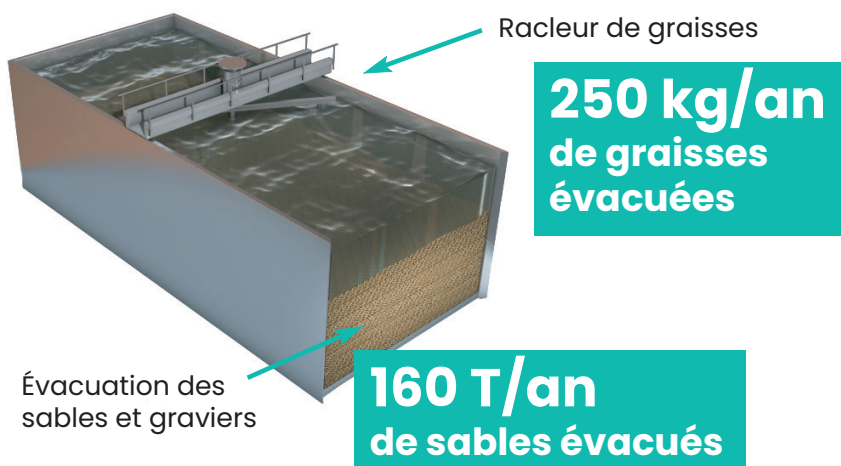


Les lingettes pèsent 23 kg/pers./an

Même lorsqu'elles sont biodégradables, il faut les jeter impérativement à la poubelle, et non dans les toilettes, pour éviter de détériorer les installations de l'usine et les réseaux d'assainissement des eaux usées.

2 Dessableur/dégraisseur

Cette étape permet de retirer deux types de déchets simultanément. Les sables et les graviers, plus lourds que l'eau, tombent naturellement au fond du bassin par gravité. Les graisses et les huiles, plus légères que l'eau, remontent à la surface grâce à l'injection de fines bulles d'air. Les sables sont ensuite pompés du fond tandis que les graisses sont racless en surface.



Racleur de graisses

250 kg/an
de graisses
évacuées

Évacuation des
sables et graviers

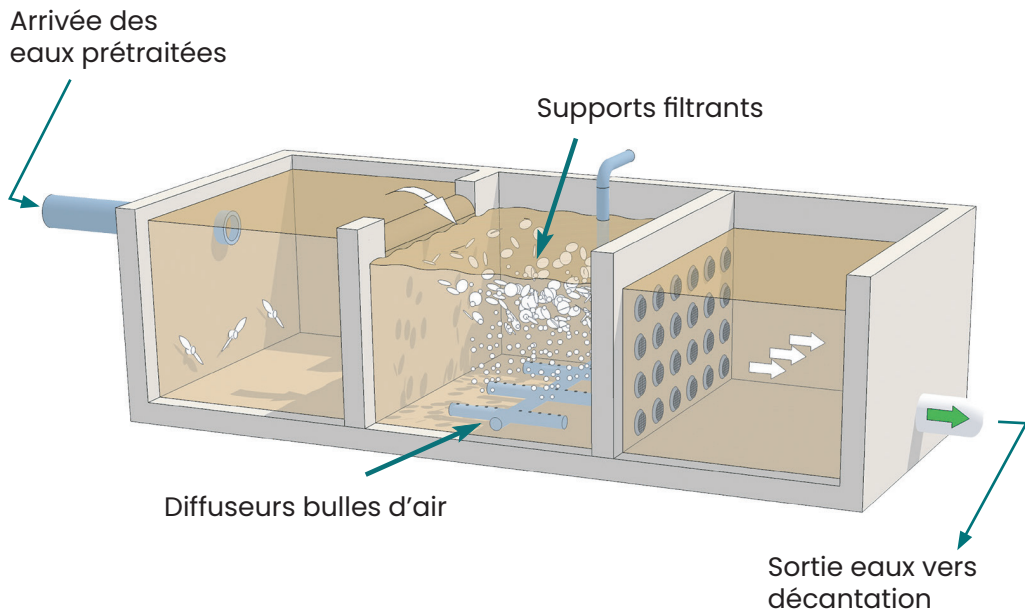
160 T/an
de sables évacués

3 Bassin biologique MBBR

La pollution carbonée dissoute dans l'eau est dégradée grâce à des supports en suspension dans un bassin aéré. Ces derniers permettent le développement naturel de micro-organismes qui forment un biofilm en consommant cette pollution.

L'aération du bassin remplit deux fonctions essentielles : maintenir les supports en mouvement constant et apporter l'oxygène nécessaire à l'activité bactérienne. Une fois la matière organique transformée en biomasse par les bactéries, l'eau chargée en matières en suspension est dirigée vers l'étape de décantation.

RÉDUIRE LA POLLUTION DISSOUE DANS L'EAU



LE BON GESTE



Les huiles, les hydrocarbures ou la peinture sont des substances toxiques pour les micro-organismes qui assurent le traitement biologique des eaux usées.

Elles doivent être apportées en déchèterie où elles seront traitées de manière appropriée.

TRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE

4 Décanteur Multiflo™

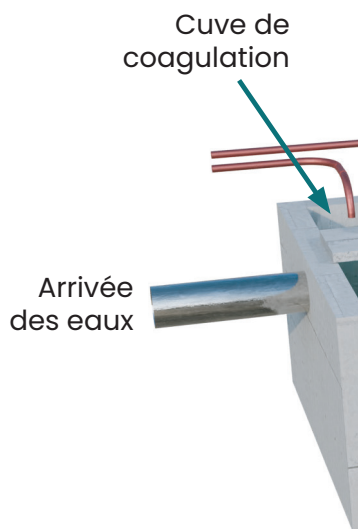
Pour éliminer les matières en suspension, les eaux usées transitent dans un bassin de décantation appelé Multiflo.

Dans cet ouvrage composé de 3 cuves, les étapes de coagulation, floculation et décantation sont successivement réalisées.

L'ajout d'un coagulant dans la 1^{ère} cuve puis d'un polymère dans la 2^{ème} cuve permet de piéger et d'agglomérer les particules les plus légères entre elles.

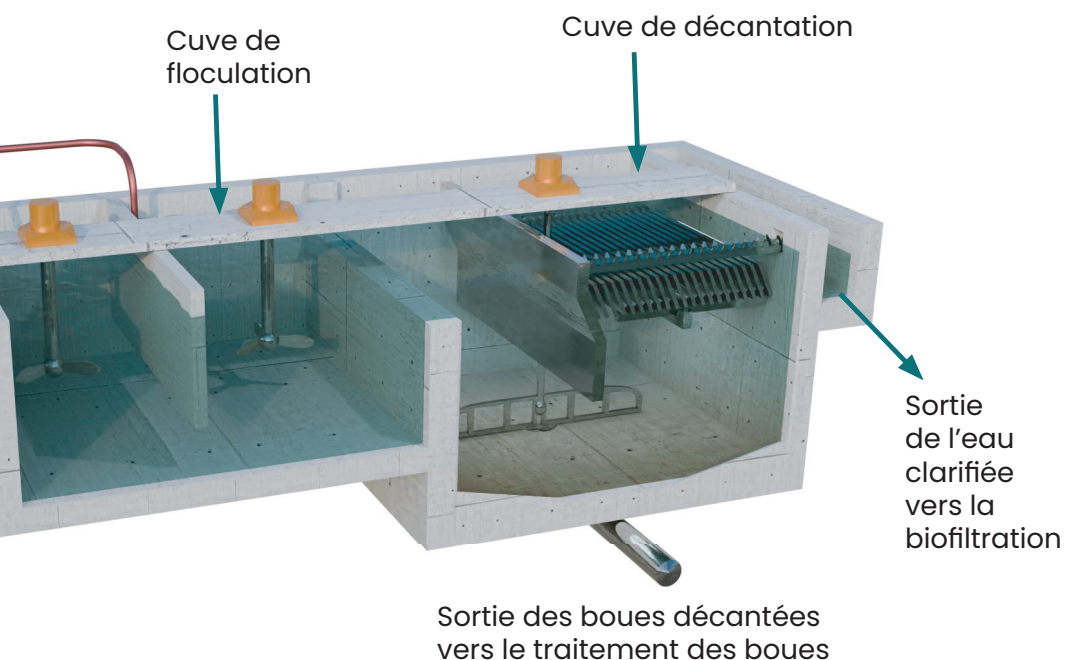
LE SAVIEZ-VOUS ?

La décantation est un phénomène naturel, qui permet de séparer l'eau des matières plus lourdes. Par exemple, si on mélange de la terre dans un verre d'eau, après quelques minutes, la terre tombe au fond du verre.



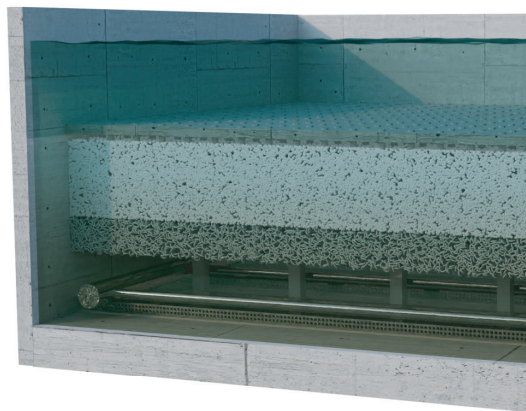
SÉPARER LES MATIÈRES SOLIDES ET LIQUIDES

Appelés flocs, ces particules, sous l'effet de leur poids, décantent rapidement alors que l'eau clarifiée remonte à travers les lamelles et quitte le décanteur par des goulottes de surface. Les boues déposées au fond du décanteur sont collectées grâce à un racleur de fond puis refoulées par pompage vers le traitement des boues.



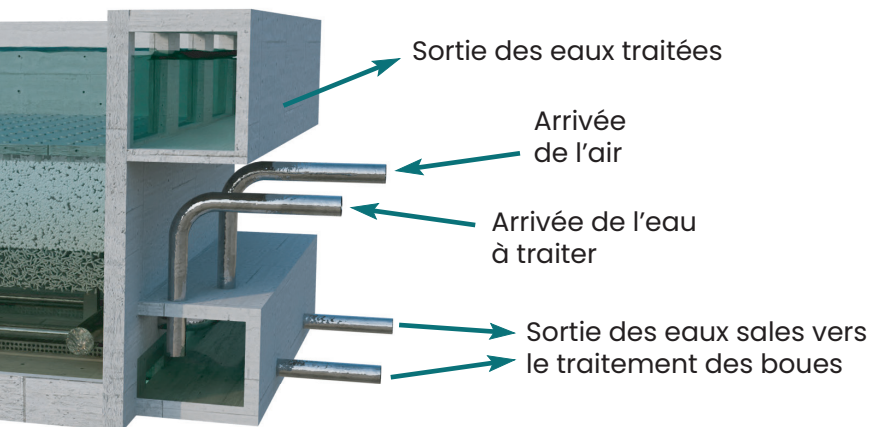
TRAITEMENTS BIOLOGIQUES

5 Biofiltre Biostyr® Duo



Cette ultime étape de traitement biologique vise à retenir les dernières molécules de pollution carbonée, azotée et particulaire avant le retour des eaux dépolluées dans l'Isère. Les effluents décantés sont envoyés dans des filtres appelés Biostyr®Duo où ils traversent successivement de bas en haut, 2 couches de matériaux filtrants et flottants. La pollution carbonée et azotée est éliminée grâce au développement de bactéries naturelles dans un biofilm fixé sur ces 2 supports. À l'issue de cette étape, l'eau devenue claire et dépolluée peut rejoindre le milieu naturel. Le filtre est lavé régulièrement et l'eau sale extraite est envoyée vers la filière boues.

AFFINER LA FILTRATION DE L'EAU



LE SAVIEZ-VOUS ?

Les eaux usées sont principalement constituées d'azote, notamment véhiculé par les urines. L'élimination de l'azote est une étape essentielle du traitement des eaux usées, car certaines molécules peuvent être très toxiques pour la faune aquatique.

TRAITEMENT DES BOUES ET VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

6 Épaississement

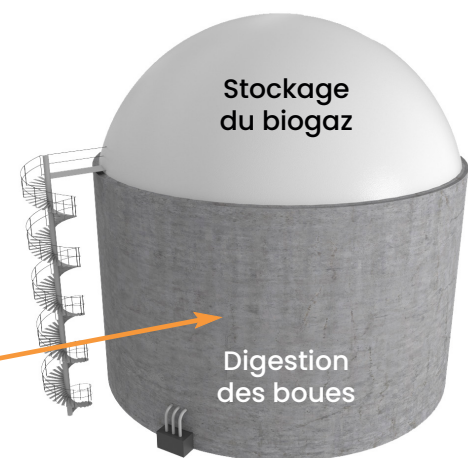
Les boues issues des traitements précédents sont épaissies dans un ouvrage fermé et désodorisé. L'épaississement réduit considérablement la grande quantité d'eau contenue dans les boues. Les matières solides tombent au fond de l'ouvrage et sont ensuite envoyées vers l'étape de digestion.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Le biogaz est une énergie renouvelable obtenue grâce à la fermentation de matières organiques placées dans un environnement sans oxygène. Après valorisation, le biogaz peut être utilisé sous forme de chaleur, d'électricité ou de biométhane.

7 Digestion



Dans des cuves appelées "digesteurs", les boues sont chauffées et privées d'oxygène pour favoriser la dégradation de la matière organique par l'action naturelle des bactéries. Ce procédé biologique appelé méthanisation ou digestion vise à transformer les boues en une matière biodégradable, à réduire leur volume et à récupérer le biogaz issu de la fermentation de ces boues.

8 Cogénération

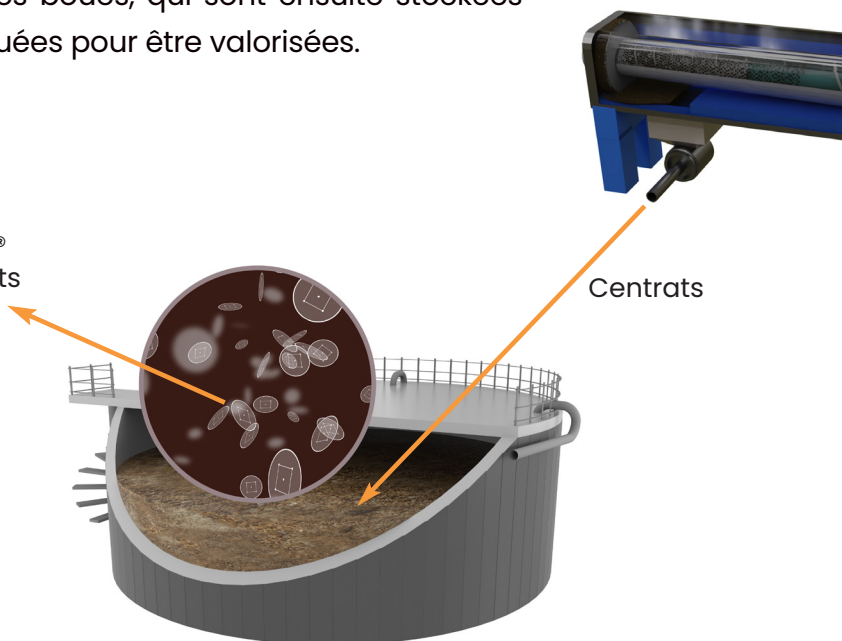
Le biogaz, stocké en partie supérieure du digesteur alimente un moteur thermique relié à un générateur, lequel produit de l'électricité et de la chaleur.



9 Déshydratation

Des centrifugeuses fonctionnant comme desessoreuses à grande vitesse séparent l'eau des boues digérées pour atteindre un taux de siccité de 25%, en moyenne (75% d'eau). Cette étape joue un rôle essentiel en réduisant de manière significative le volume des boues, qui sont ensuite stockées puis évacuées pour être valorisées.

Bactéries
Anammox®
sur supports

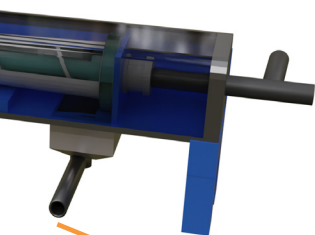


Traitement des centrats Anita™Mox

Les centrats, issus de la déshydratation des boues digérées, ont fortement chargés en azote. Les bactéries Anammox® ont la particularité d'éliminer l'azote en condition anaérobie (sans oxygène), réduisant ainsi significativement les coûts énergétiques du processus d'épuration.

Évacuation

Les boues sont stockées dans des bennes en attente d'évacuation. Après compostage, elles peuvent être utilisées en agriculture, pour la revégétalisation des sols (pistes de ski, talus de routes, carrières...), pour les jardins, etc.



Boues
déshydratées



LE SAVIEZ-VOUS ?

L'Anammox® est une bactérie qui n'est pas naturellement présente dans les eaux usées. Sa production se fait dans des fermes spécifiques dédiées à leur culture.

DÉSODORISATION

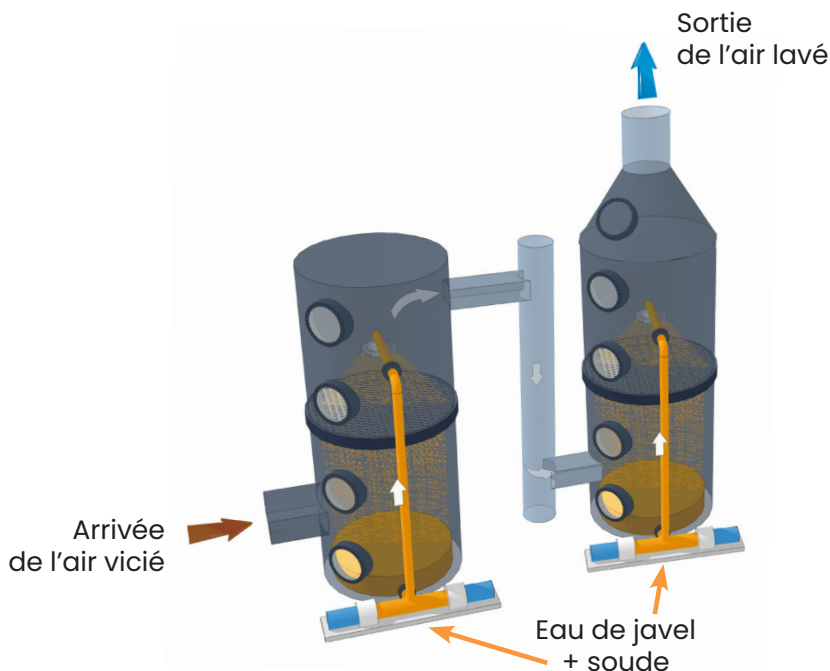


Comment ça marche ?

L'eau de javel (hypochlorite de sodium) et la soude (hydroxyde de sodium) sont utilisées en milieu basique dans la désodorisation pour traiter spécifiquement les composés soufrés (H_2S) et les composés organiques volatils (COV) responsables des mauvaises odeurs. Ces réactifs agissent par oxydation chimique et neutralisation des molécules malodorantes dans les tours de lavage.

Traitement physico-chimique

Les étapes du traitement des eaux usées et des boues sont sources de mauvaises odeurs. Afin d'éviter que ces phénomènes ne nuisent au voisinage et aux personnes travaillant sur le site, les installations sont confinées dans des bâtiments fermés. L'air vicié est capté puis acheminé par des gaines de ventilation vers une unité de désodorisation physico-chimique. Le traitement s'effectue dans 2 tours de lavage où l'air circule à contre-courant des solutions de lavage. Ces solutions, composées d'eau de javel et de soude, permettent de neutraliser les molécules responsables des mauvaises odeurs. Une fois le traitement effectué, l'air purifié est rejeté dans l'atmosphère, tandis que les solutions de lavage usées sont dirigées vers la station d'épuration pour y être traitées.



PROJET

Réalisation et financement

Maitre d'ouvrage : SAHI / CCHT

Assistant à Maitrise d'Ouvrage : cabinets IRH et EPODE

Marché conception-réalisation : groupement d'entreprises

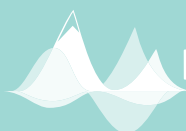
- Maître d'œuvre MERLIN
- Génie Civil MAURO
- Génie épuratoire OTV
- Terrassement VRD BOCH
- Architecte INEXA
- Electricité MENGOLLI / ITESYA

Contrôle technique : SOCOTEC

SPS : NOVICAP

Financeurs :

Europe / Région AURA subvention FEDER	1 300 000 €
Agence de l'eau (aide financière remboursable sur 15 ans)	2 209 000 €
CCHT via emprunt bancaire Banque des territoires	8 791 000 €
Caisse d'épargne / Crédit Foncier	3 500 000 €
Crédit Agricole	2 000 000 €
Via autofinancement	2 200 000 €



HAUTE TARENTEISE
Communauté de Communes

Opération cofinancée avec le soutien de :



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Cofinancé par
l'Union européenne



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



BANQUE des
TERRITOIRES



**CAISSE
D'ÉPARGNE**
Rhône Alpes



CRÉDIT FONCIER



DES SAVOIE

CHIFFRES-CLÉS

INVESTISSEMENT
20 MILLIONS €

6 COMMUNES RACCORDÉES

Bourg Saint Maurice-Les Arcs,
Les Chapelles, Montvalezan-
La Rosière, Sainte Foy Tarentaise,
Séez, Villaroger.

215 KM
Réseau
d'assainissement

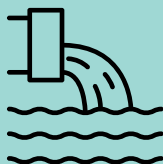
**CAPACITÉ DE
TRAITEMENT
20 000 EH**

Équivalents Habitants
BASSE SAISON



70 000 EH
Équivalents Habitants
HAUTE SAISON

**RENDEMENT
ÉPURATOIRE**
minimum
75% À 90%



**COÛT D'EXPLOITATION
PRÉVISIONNEL
1 700 000 € HT/AN**

Coefficient
**VARIATION
SAISONNIÈRE
X4**

**1 600 000 M³
D'EAUX USÉES
TRAITÉES**
en 2025

**DÉBIT
JOURNALIER
10 800 M³/J**

**DÉBIT DE
POINTE
1 100 M³/H**



**CONSOMMATION ÉLECTRIQUE
2 300 000 KWH/AN** horizon 2045

DONT AUTOCONSOMMATION :

▷ **PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE
60 000 KWH/AN**

▷ **PRODUCTION COGÉNÉRATION
540 000 KWH/AN** horizon 2045

▷ **ÉCONOMIE AUTOCONSOMMATION
25 À 30%** horizon 2045 (soit 560 000 € HT/an)

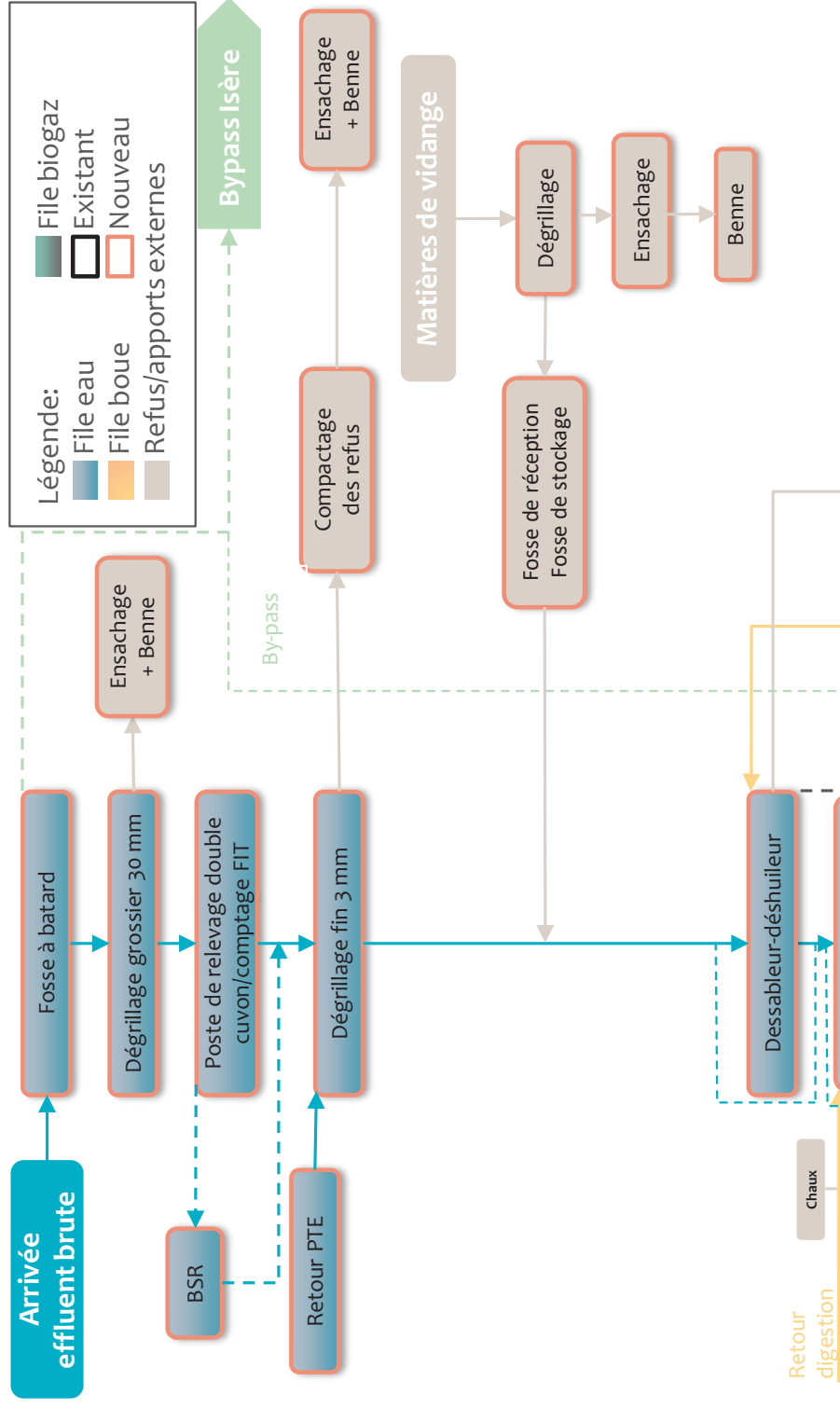
▷ **CHALEUR PRODUITE**
par cogénération et autoconsommée
800 000 KWH/AN horizon 2045

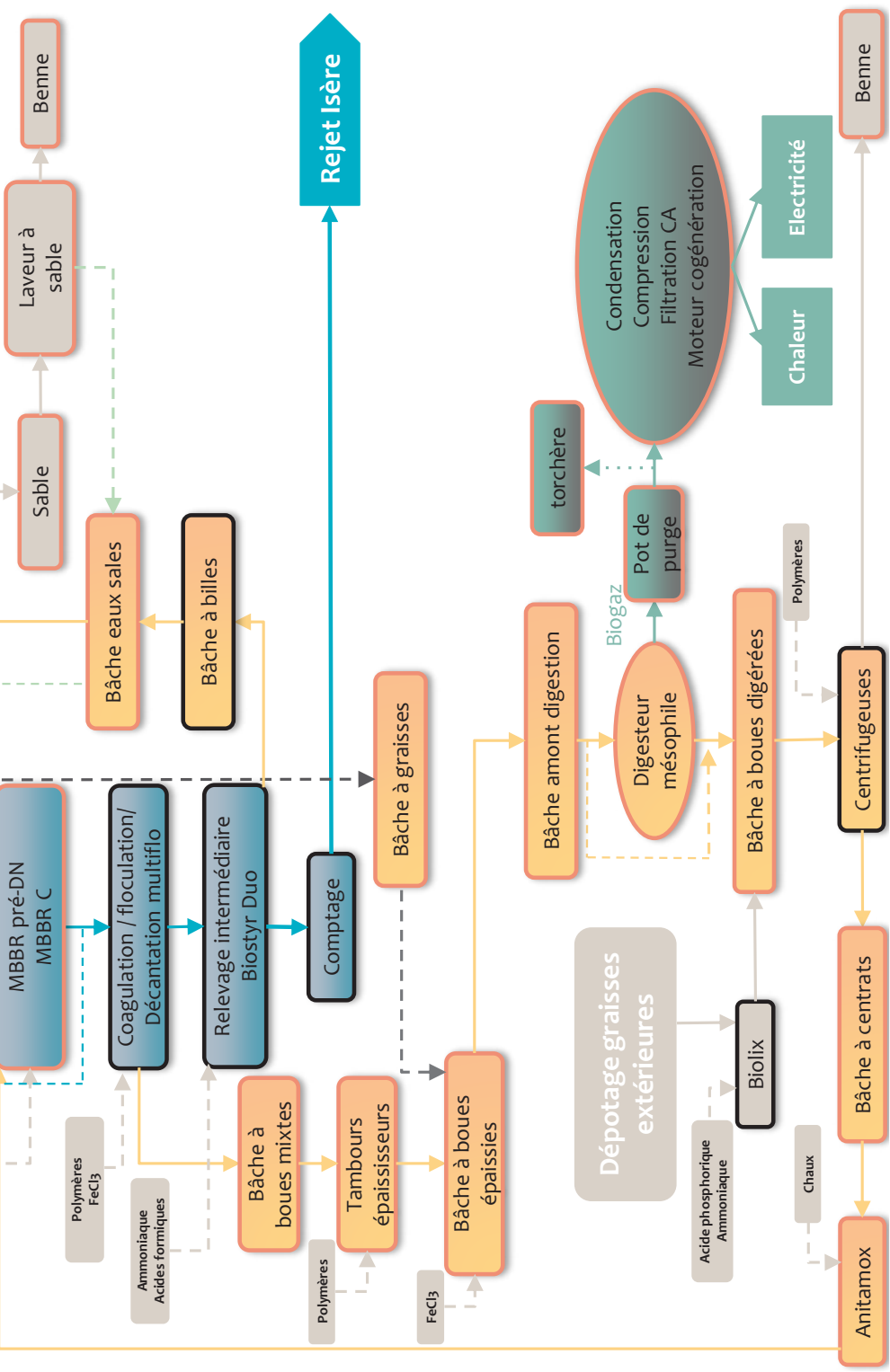
AVANT / APRÈS – 2024 à 2026





CIRCUIT TECHNIQUE – En un coup d’œil







La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Cofinancé par
l'Union européenne



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



HAUTE TARENTEISE
Communauté de Communes