

Eau et agriculture : « Gestion des effluents fermiers : présent, avenir »

La gestion future : dispositifs en expérimentation

Plateforme technologique PFT GH₂O

● Objectifs

- Réaliser des prestations de Transfert de Technologies auprès d'entreprises locales
 - *PME/TPE de Midi-Pyrénées*
- Développer l'insertion professionnelle des étudiants
 - *BTS et Licences Professionnelles*

● Activité

- Conseil, diagnostic, études
- Expérimentation et développement
- Communication scientifique et technique

● Compétences

- Eau potable
- Traitement des effluents
- Réseaux
- Irrigation
- Traitement et/ou valorisation des déchets
- Valorisation énergétique



Projets : ressources et fonctionnement

- Coordination : 1
- Chargés de projets : 5 (1,5 ETP)
- Technicien : 1 (0,7 ETP)
- Etudiants
 - BTS GEMEAU (33)
 - Licence Professionnelle (19)

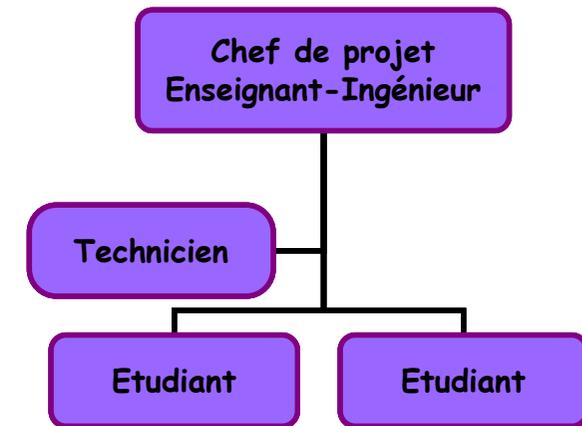
Hall technique
hydraulique



Laboratoire d'analyses
des eaux



Equipe de projet

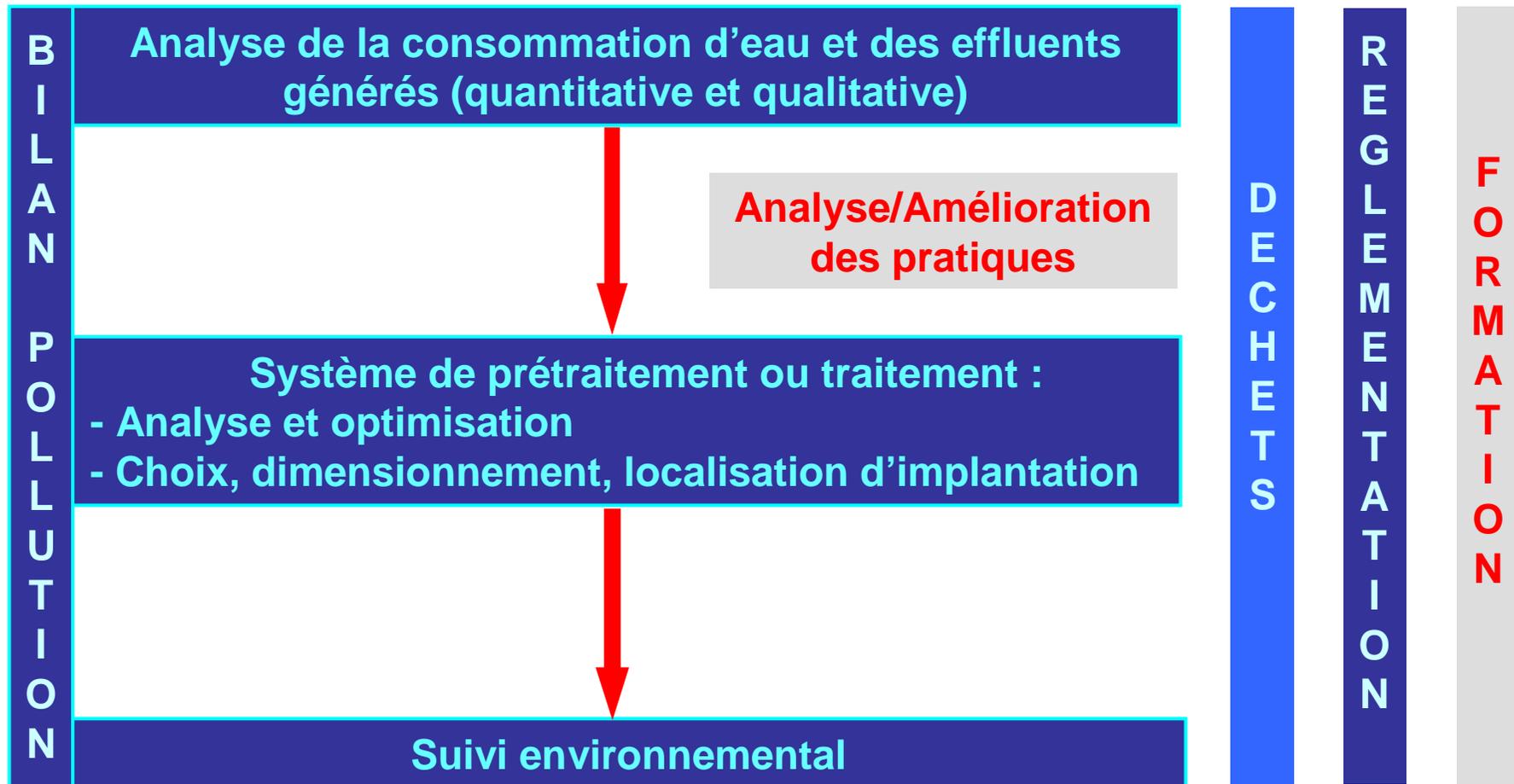


↓
**Prestation
technologique**

- Gestion environnementale intégrée
 - Eau/Effluents
 - Co-produits/sous-produits/déchets
- Dispositifs de traitement d'effluents
 - Choix, dimensionnement, implantation
 - Diagnostic, amélioration de l'efficacité
- Développement de dispositifs
 - Effluents : pilote de méthanisation
 - Effluents gras : unité mobile de saponification
- Formation



Accompagnement d'entreprises : démarche générale



Effluents fermiers : actions réalisées par la PFT GH₂O

- Objectif : proposer une solution complète de traitement adaptée au contexte technico-économique des petites entreprises
- Problématique des effluents des exploitations agricoles

Eaux usées produites sur l'exploitation

- ◆ Effluents d'élevage (ex : eaux blanches, vertes,...)
 - ◆ Effluents liés à une activité de transformation (lait : fromagerie ; viande : abattage, transformation ;...)
 - ◆ Cave
 - ◆ Eaux Usées domestiques
 - ◆ ...
- Accompagnement à la mise en place ou la réhabilitation d'une (ou plusieurs) filière(s) et contrôle(s)

Actions réalisées par la PFT : dispositifs en expérimentation

- Evolution de dispositifs de traitement
 - Filtre à sable planté de roseaux
 - *Transformation : lait et viande*
 - *Effluents en mélange (filiales lait, viande)*
 - *Réalisation des ouvrages en auto-construction*

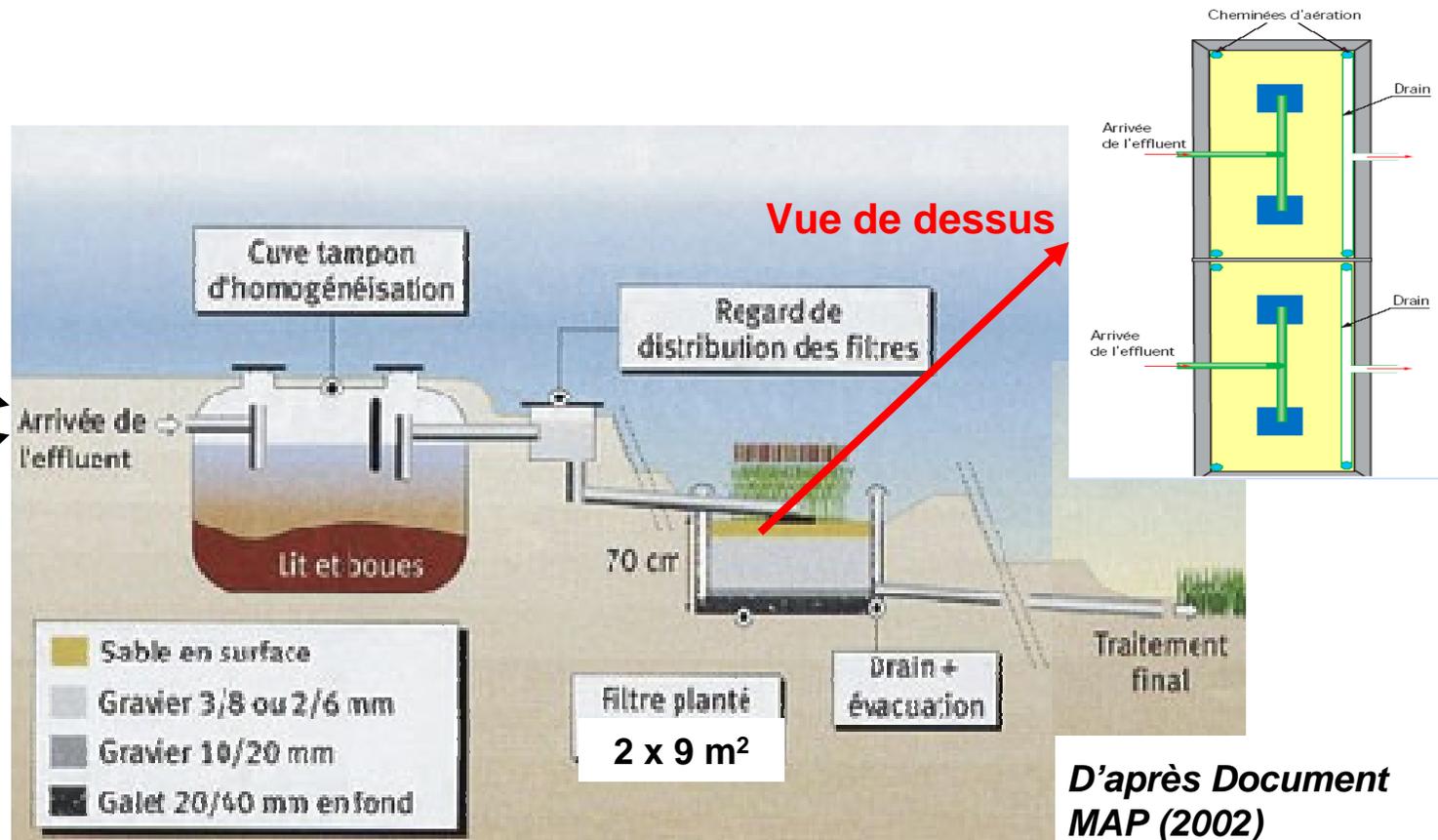
- Proposition de nouveaux procédés de traitement
 - Microstation d'épuration : Lit Bactérien Immergé
 - *Traitement des eaux blanches et vertes (bovin-lait)*

Filtres à sable plantés de roseaux : quelques exemples

- Fromagerie Hallet (Réalmont, 81) : Elevage (130 chèvres – 100 000 L de lait/an), Fromagerie (10% de la production de lait), Chambres d'hôtes (6 à 8 personnes)

Effluents d'élevage
+ fromagerie
(hors lactosérum)

E.U Habitation
+ Chambres d'hôtes



Filtres à sable plantés de roseaux : Fromagerie Hallet

- Descriptif de la filière (Réalisation : CUMA drainage du Tarn, 2006)



Filtre planté

Vannes

Siphon auto-amorçant

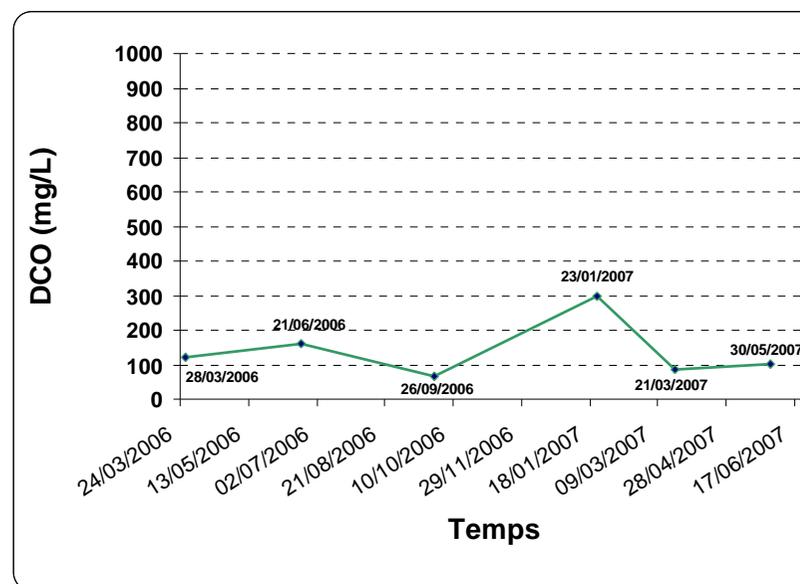
Fosse Toutes Eaux



Filtres à sable plantés de roseaux : Fromagerie Hallet

- Evaluation des performances épuratoires : Bilans pollutions
 - Mesures (E/S) : pH, T, Conductivité, Débit + échantillonnage, analyses

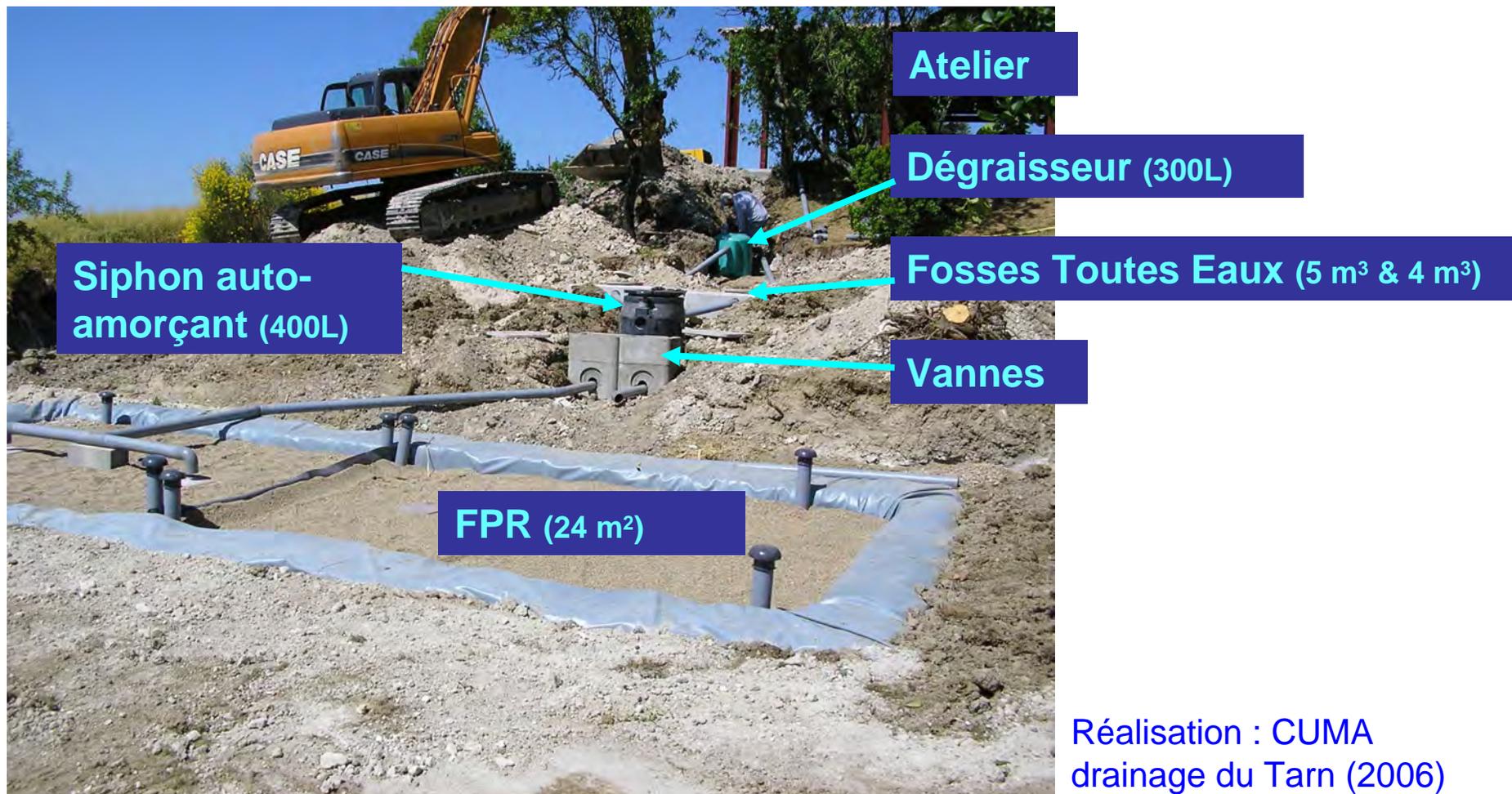
Résultats sortie FSPR :



Paramètre pollution	Concentration sortie filtre (mg/L)			Abattement (%)			Flux sortie filtre (g/jour)
	Moyenne	Min.	Max.	Moyen	Min.	Max.	Moyen
DCO	140	65	298	84,9	67,9	93	243
DBO ₅	83	46	130	87,3	80,2	92,7	144
MES	52	34	96	79,6	62,1	86,6	90
NTK	17,4	6	49	74,8	29	91,3	30,2

Filtres à sable plantés de roseaux : Transformation porcs - Dobrosielski

- Effluents traités : atelier transformation (6 porcs/semaine), E.U domestiques



Réalisation : CUMA
drainage du Tarn (2006)

Filtres à sable plantés de roseaux : Entretien - coût

● Entretien : principales tâches

- Alternance de l'alimentation des filtres : 1 fois/sem
- Faucardage des roseaux et enlèvement : 1 fois/an (automne)
- (*Dégraisseur : évacuation des graisses : régulier*)
- Inspection des ouvrages (répartition effluents, jointures, raccords, répartiteur) et du fonctionnement (Observation végétation, constitution couche de boues) : régulier
- Désherbage du filtre, tonte de l'herbe dans l'enclos, entretien fossé et ouvrages : régulier
- Vidange Fosse Toutes Eaux
- Evacuation des boues : curage

● Coût des installations

- **Fromagerie**, Coût total du dispositif : 11 379 € H.T.
 - *Entretien : vidange de la Fosse Toutes Eaux : env. 170 € H.T.*
- **Atelier de transformation porcs**, Coût total du dispositif : 8 848 € H.T.
 - *Entretien*
 - ❖ Entretien annuel (société privée) : 150 € H.T.
 - ❖ Vidange des Fosses Toutes Eaux : env. 170 € H.T.

Filtres à sable plantés de roseaux : Ferme de M. Valayé

- Contexte

- Elevage ovin lait (Arvieu, 12), 200 brebis
- Recherche d'une solution de traitement des effluents
 - *Actuels : élevage (Eaux blanches et vertes), EU domestiques*
 - *Futurs : transformation (fromagerie), chambres d'hôtes*

- Solution proposée

- Analyse quantitative et qualitative des effluents actuels, estimation des effluents futurs : PFT GH₂O
- Proposition d'une filière de traitement, installation et formation à l'auto-construction : Société Epurscop (Planquade, 81800 Grazac)

Filtres à sable plantés de roseaux : Ferme de M. Valayé

- Filière mise en place
 - Capacité : 25 Equivalents Habitants
 - Prétraitement séparé des effluents de type domestiques et d'activité d'élevage-Transformation (Conservation des Fosses Toutes Eaux existantes)
 - Filtre à sable planté de roseaux à 2 étages
 - 1^{er} étage : 4 lits de 6 m² (24 m² au total)
 - 2^{ème} étage : 2 lits de 6 m² (12 m² au total)
 - Parcours de dissipation



Actions réalisées par la PFT : dispositifs en expérimentation

- Evolution de dispositifs de traitement
 - Filtre à sable planté de roseaux
 - *Transformation : lait et viande*
 - *Effluents en mélange (filières lait, viande)*
 - *Réalisation des ouvrages en auto-construction*

- Proposition de nouveaux procédés de traitement
 - Microstation d'épuration : Lit Bactérien Immergé
 - *Traitement des eaux blanches et vertes (bovin-lait)*

Microstation d'épuration : Société Eauclin

- Société Eauclin (Cambon d'Albi, 81)

- Activité

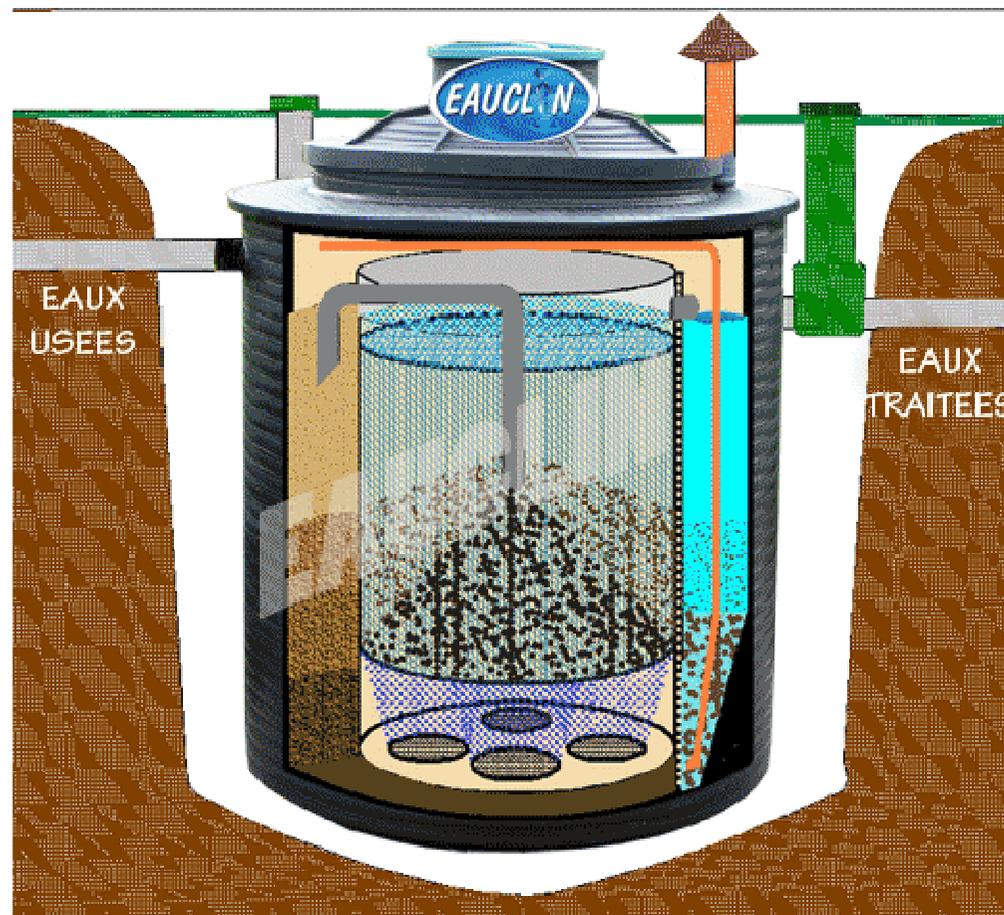
- *Conçoit et commercialise des stations d'épuration, en particulier pour l'ANC*
- *micro-stations d'épuration pour le traitement des eaux usées domestiques (A.N.C)*
 - ❖ Marquage CE (09 DQI 580)
 - ❖ Agrément Ministériel 6 EH (2010-011) – 22 juillet 2010

- Objectifs

- *Tester et adapter une micro-station d'épuration pour le traitement d'effluents agricoles*
- *Rechercher une «validation» de la filière après mise au point*

Microstation d'épuration : Société Eauclin

- Principe de fonctionnement de la micro-station Eauclin pour le traitement d'effluents domestiques

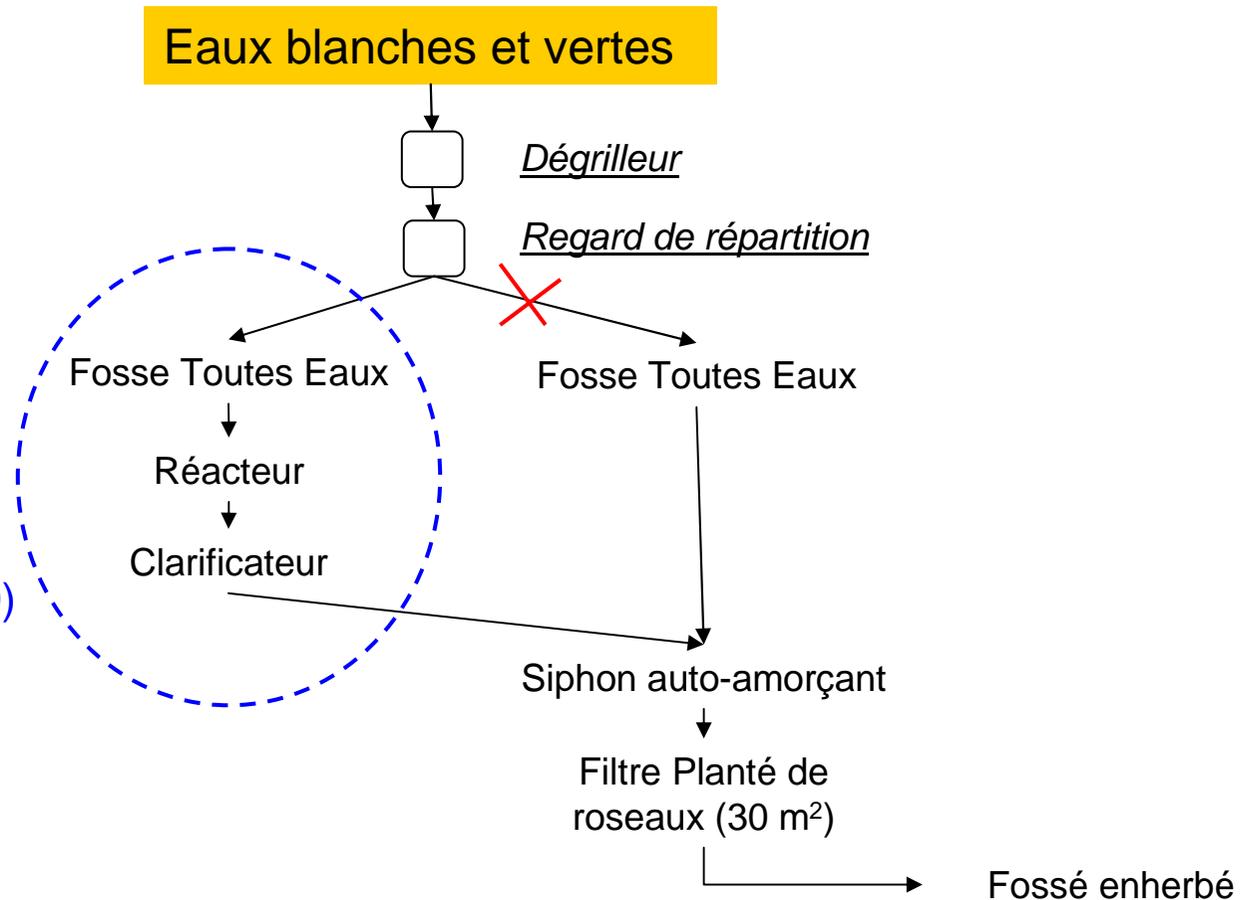


Microstation d'épuration : Expérimentation réalisée

- Exploitation bovin lait de Bellegarde (Etablissement Agro-environnemental du Tarn)
 - 60 vaches laitières
 - Gestion initiale des effluents : stockage-épandage

Microstation Eauclin

- Installation : 10/2008
- Protocole d'étude
- Améliorations :
 - ◆ Aération
 - ◆ Clarificateur (09/2010)



Microstation d'épuration : Caractéristiques et fonctionnement

- Installation du dispositif



Vue Amont



Vue Aval

Microstation d'épuration : Caractéristiques et fonctionnement

- Installation du dispositif



Microstation d'épuration : Evolution - derniers résultats obtenus

- *Derniers Résultats obtenus : bilan du 18/01/2011*

Paramètre	Concentration sortie Microstation (mg/L)	Abattement (%)
DCO	154	90,5
DBO₅	14	98,2
MES	29	95,1
NTK	24,9	80,8
S.E.C	28,8	96,0

pH = 7,5

- *Entretien : principales tâches*
 - *Vidange de la Fosse Toutes Eaux*
 - *Entretien des abords*
 - *Inspection des ouvrages*
- *Coût*
 - *Consommation énergétique : env. 80 € H.T/an*
- *Suite : amélioration du prétraitement (dégrillage)*

