

Séminaire Aqua-Pro

Les prétraitements dans une STEP

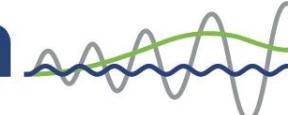
Utilité ?

Effets et effets secondaire ?

Triform SA
triform@triform.ch
www.triform.ch

Fribourg - 1700
Bd de Pérolles 55
T +41 26 347 22 77

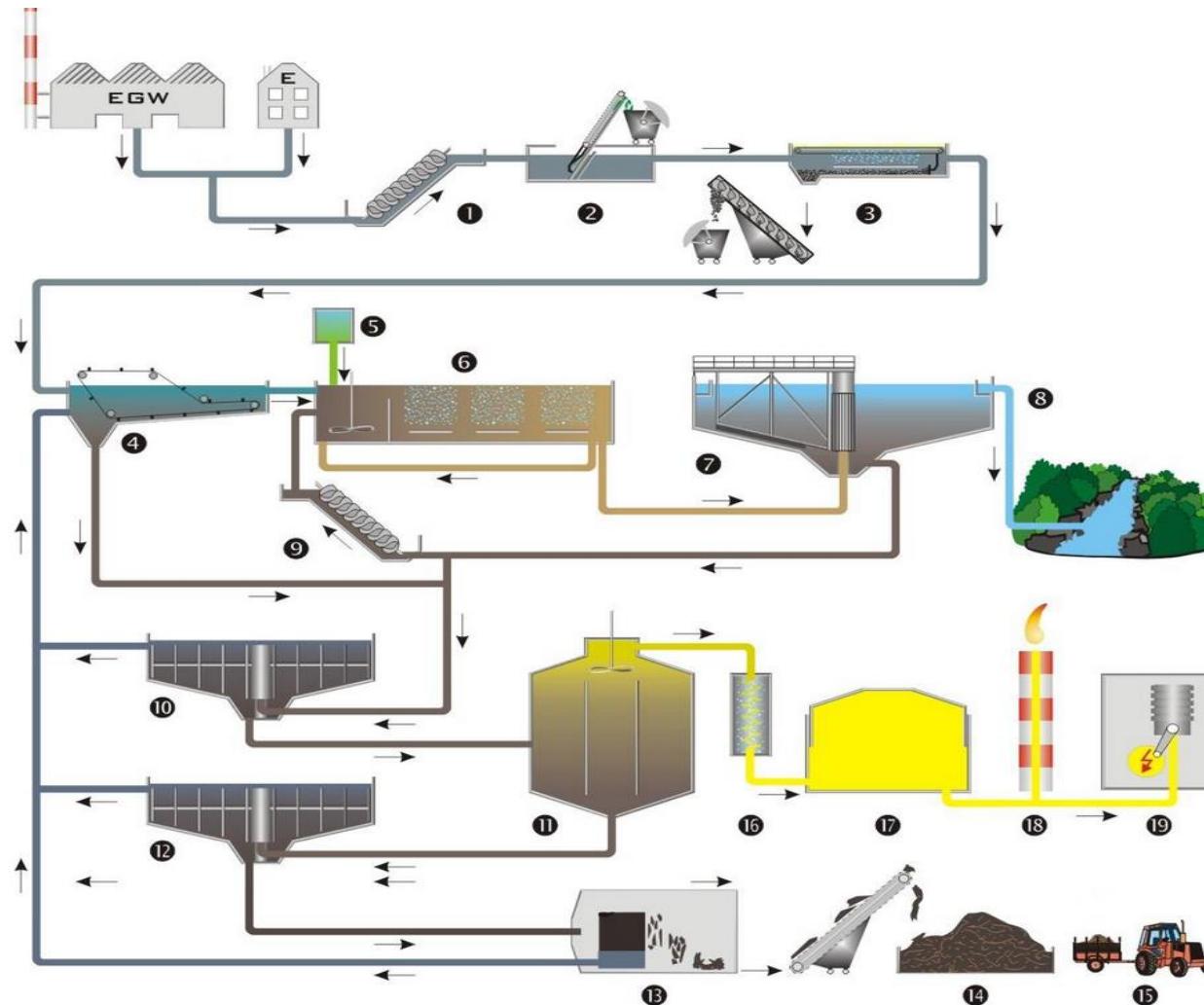
Lausanne - 1006
Av. de Montchoisi 5
T +41 21 312 07 34

triform 

Sujet de la présentation

- Introduction et cadrer les présentation suivants
- Pas de présentation d'une machine spécifique
- Sensibiliser pour le potentiel du prétraitement au delà de la protection des machines en aval

Définition: Prétraitement



Approche systématique des prétraitements

- Qu'est- ce que sont des prétraitements:
- Methode d'élimantion des MES par des methodes de séparation physiques

Trappes de gravier
Grille grossière
Grille fine
Tamis
Dessableur
Degraisseur, deshuileur
Décanteurs primaires

Utilisation primaire

- Protection des éléments du traitement en aval



Utilisation primaire

- Protection des éléments du traitement en aval



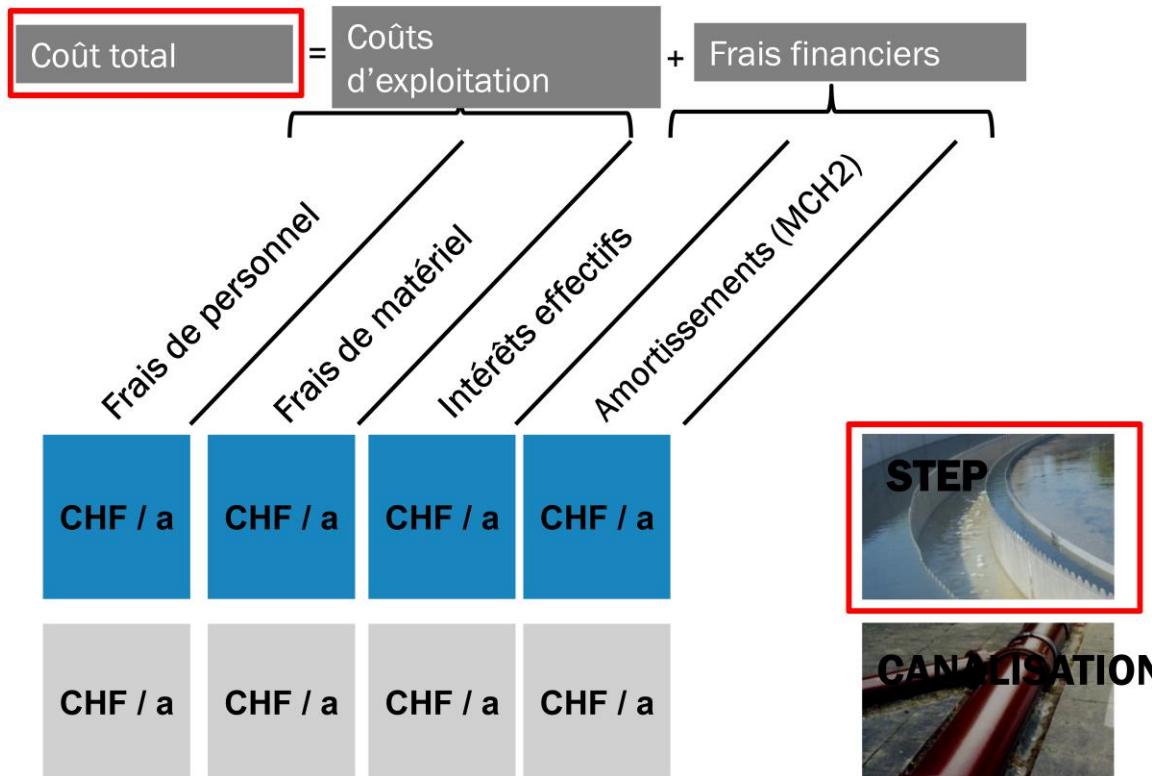
Utilisation primaire

- Protection des éléments du traitement en aval



Utilisation secondaire 1

1. Les coûts de l'épuration



Situation en Suisse

Coût d'exploitation
40-50 %

Frais financière
50-60 %

source : Stefan Binggeli Infraconcept/ Infrastructures communales

Cadre utilisation secondaire 1

Le choix du traitement de boues à une faible influence sur les coûts

La nitrification a une grande influence sur le coûts

Le procés de épuration (LF, BA, SBR) n'a pas d'effet significative sur les coûts

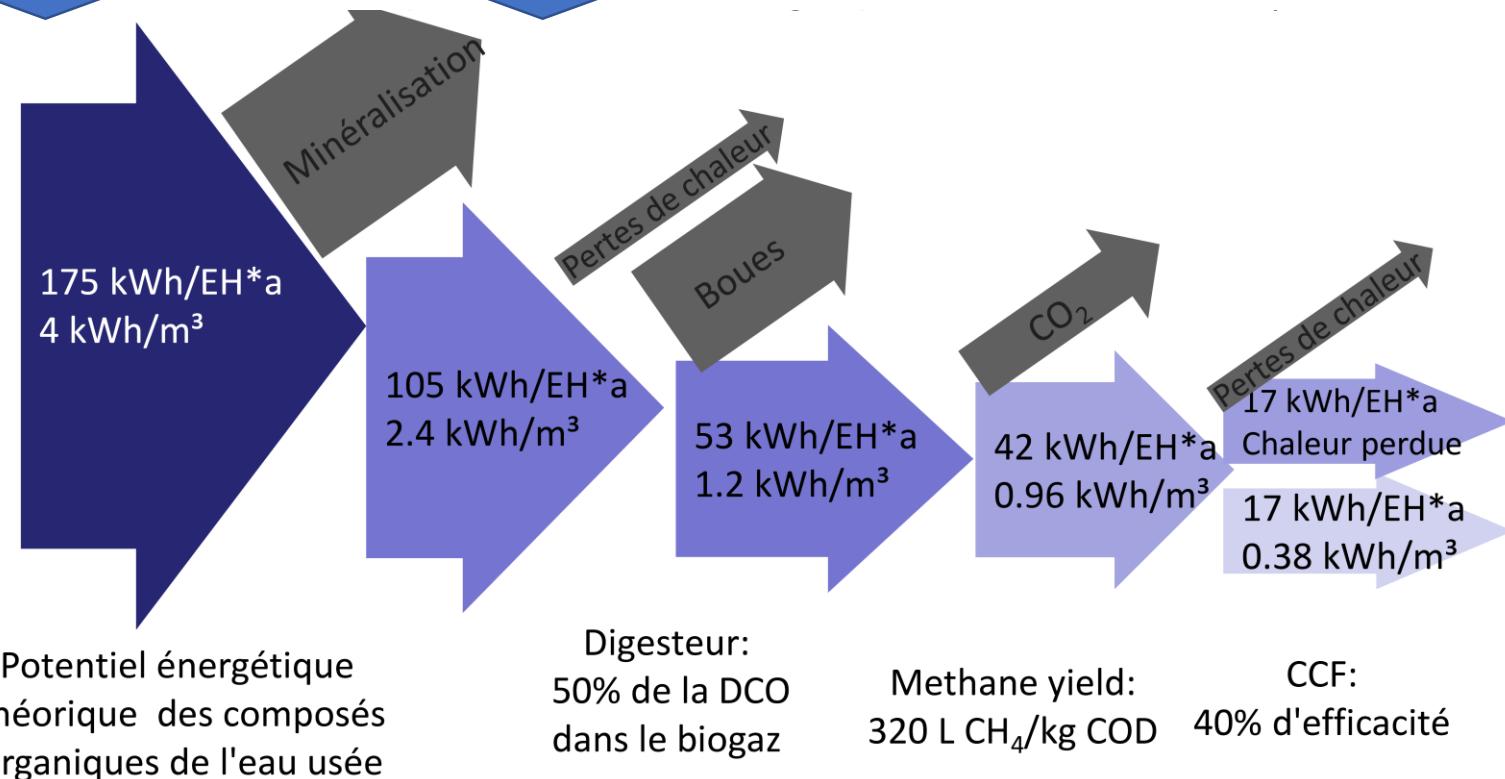
Le degré de charge effectif par rapport aux dimensionnent à une grande importance

source : Stefan Binggeli Infraconcept/ Infrastructures communales

Utilisation secondaire 2

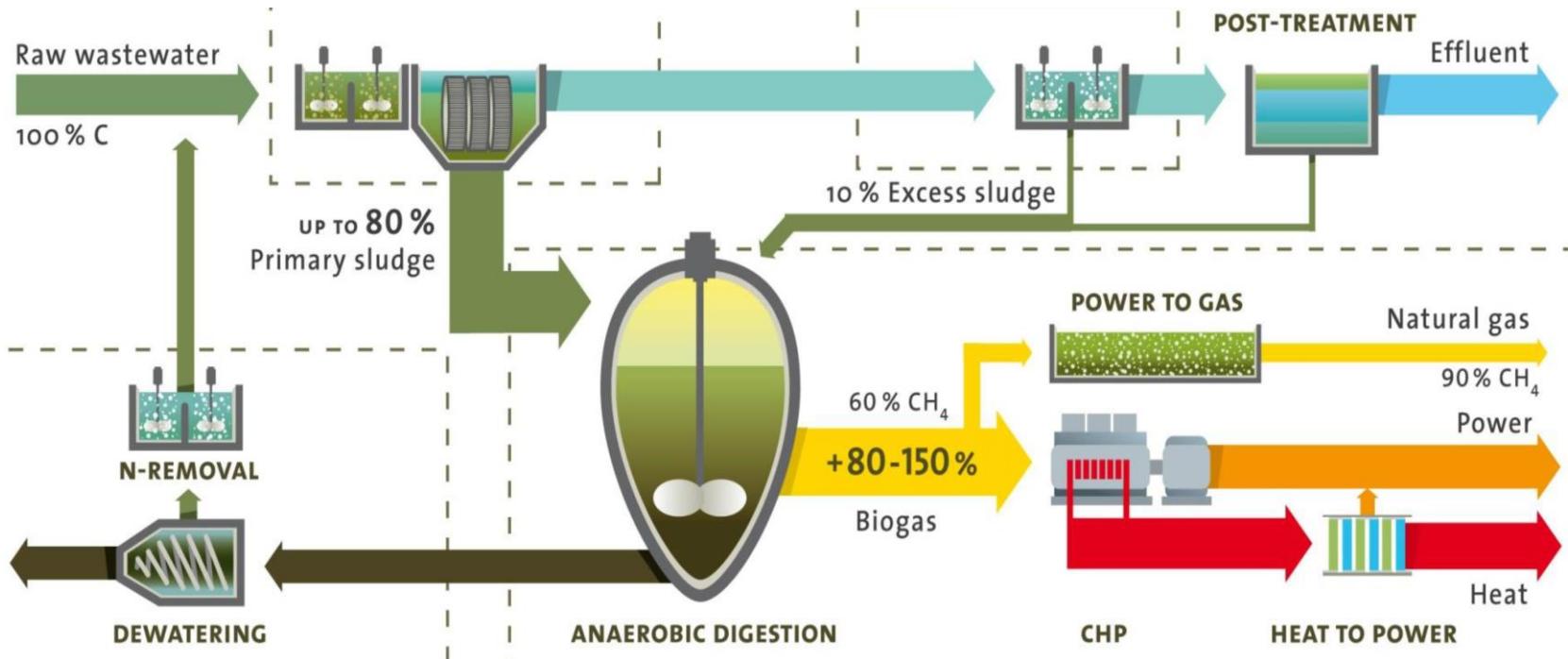
Diminution des
besoin d'aération

Augmentation du
potentiel de la
digestion



source Kompetenzzentrum Wasser Berlin

Utilisation secondaire 2



source Kompetenzzentrum Wasser Berlin

Choix du procés 1

Definition du Système STEP , condition limites

- Que ce qu'arrive en entrée de la STEP ?
- Caracterisation de l'effluent
- MES
- DBO soluble COD
- Norg , N-NH4
- Pt, Porg
- TAC
- pH

Choix du procés 2

- Que ce qu'on élimine,
- Qu'est-ce qu'on transforme

- MES



- Tamisage, décantation, flottation

- DBO, COD, NO₃



- Biologie hétérotrophe

- NH₄



- Biologie autotrophe

- P



- précipitation

Procés: Exemple 1

Dégrillage avec lavage du refus

- **Effets primaires:**
 - Réduction de fibre (Elimination MES 30%)
- **Effets secondaires**
 - Augmentation du besoin aération
 - Diminution du rendement de la déshydratation des boues digérées
 - Augmentation des coûts d'exploitation variables
- **Possibilité d'amélioration**
 - séparation eaux de lavage – Introduction dans la digestion

Procés: Exemple 2

Tamisage avec lavage du refus

- **Effets primaires:**
 - Réduction de fibre (Elimination MES 50 %)
- **Effets secondaires**
 - Augmentation du besoin aération
 - Diminution du rendement de la déshydratation des boues digérées
 - Augmentation des coûts d'exploitation variables
- **Possibilité d'amélioration**
 - séparation eaux de lavage – Introduction dans la digestion

Procés: Exemple 3

Tamisage poussé (en lieu et place de la décantation primaire) avec élimination MES Lavage du refus et introduction dans le digesteur

- **Effets primaires:**
 - Réduction de fibre (Elimination MES 80 %)
 - DBO 30 %
- **Effets secondaire**
 - diminution du besoin aération
 - Augmentation de la production d'énergie
 - diminution des coûts d'exploitation variables
- **Possibilité d'amélioration**
 - Augmentation du PCI du refus par un essorage

Procés: Exemple 4

Physico-Chimique

Tamisage poussé (en lieu et place de la décantation primaire) avec élimination MES

Lavage du refus et introduction dans le digesteur

- **Effets primaires:**
- Réduction de fibre (Elimination MES 80 %)
- DBO 80 %
- **Possibilité d'amélioration**
- Contrôle TAC , Exploitation syncopé
- **Effets secondaire (Valorisation C)**
- diminution du besoin aération
- Augmentation d'avantage de la production d'énergie
- diminution des coûts d'exploitation variables
- Inhibition de la nitrification (TAC, pH)
- diminution du potentiel pré-dénitrification

Résumé potentiel prétraitement

- MES (Potentiel)
- 80% Charge organique STEP (COT)
- Potentiel energetique important
- Valorisation par Methanisation
- Incinération

Plage d'application des procés biologiques pour la métabolisation de:

- DBO, COD
- > 2000 mg/l DCO aérobie
- Rejet économique: 10 mg/l COD
- < 2000 mg/l DCO anérobie
- Rejet économique: 200 mg/l COD
- N
- Oxidation (Nitrification) (50 mg/l)
- Rejet économique 1 mg/l N-NH4
- Reduction (Denitrification) (50 mg/l)
- Rejet économique (Sans apport de carbone supplémentaire 10 mg/l N-NO3)
- Amonification (1000mg/l NH4-N)
- Rejet économique (50 mg/l)

Objectif primaire:

- Epurer les eaux le plus économiquement
- Minimiser la consommation d'énergie
- Minimiser la main d'œuvre
- Maximiser la disponibilité
- Optimiser les rendements d'épuration
- Etc...

Objectif primaire

- Protection des installations en aval du traitement
- Reduire la maintenance
- Augmenter la fiabilité
- Pompes
- Depots dans les bassins
- Depots dans les conduites

Take home message

- Les prétraitements ont un grand potentiel pour l'élimination des MES
- Tamis
- Cogulation, Flocculation
- Attention effets secondaires
- Deshydratation mécanique
- Risque de colmatage