

Dépollution d'un bassin de stockage des eaux usées

Encadrants : Prof. Urs Von Gunten (EPFL) et Sébastien Bockel (Retripa)

Cas d'étude

Contexte	Identification des problèmes	Objectifs
L'entreprise Retripa s'occupe de valorisation des déchets. Sur le site de Massongex, Valais, l'entretien du bassin de rétention des eaux de percolation à été négligé et environ 60 m ³ de boues liquides s'y sont accumulées.	- Boues trop liquides pour être excavées - Boues polluées : ✓ Charge organique ✓ Métaux lourds ✓ Hydrocarbures - Pas de dégradation des boues à cause de la mauvaise aération du bassin	- Dépollution complète du bassin : ✓ Vidange ✓ Séchage des boues ✓ Transport ✓ Traitement des boues - Propositions pour une renaturation du bassin

Vidange et Séchage des boues

Scénario 1 :

- Pompage grâce à une pompe à boues
- Transport en citerne
- Traitement plus coûteux car plus d'eau

Prix: ~ 20 000 CHF

Scénario 2:

- Pompage de boues
- Déshydratation mécanique : utilisation d'un filtre à presse qui comprime les boues et enlève l'eau.
- Transport en benne

Prix: ~ 20 000 CHF

Scénario 3:

- Pompage des boues
- Séchage avec géotubes®
- Transport en benne

Tubes en matériel géotextile fonctionnant comme des filtres



Etapes :

- Pompage des boues dans le géotube après ajout de flocculant
- Stockage du géotube® jusqu'à atteindre la siccité voulue

Prix : 20 000 – 25 000 CHF

Scénario 4:

- Pompage ou Curage des boues
- Séchage solaire : installation avec serre ou couverture avec bâche
- Transport en benne

Expérience de séchage solaire des boues :

Siccité initiale : 41 %



Siccité finale : 68 % (Pelletables)

Résultat

Evaporation = 0.984 mm/j/m²

Temps de séchage nécessaire = 29 jours

Application Massongex :

- Comparaison formules théoriques - expérience
- Calcul de l'évaporation pour données météo Massongex - Juillet

Prix (sans serre) : ~ 8 000 CHF

Comparaison:	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Rapide	++	++	-	-
Séchage Efficace	--	+	++	++
Peu couteux	--	-	--	++
Peu d'entretien	++	++	+	-
Consommation électrique faible	--	--	+	++

Traitement des boues

Décharge bioactive :

- Matériau en général accepté :** Boues de curage de routes
- But :** stabiliser, contrôler
- Problèmes de nos boues :** Charge organique

Volume réduit des boues, acceptation au cas par cas possible.

Traitement thermique :

- Matériau en général accepté :** Boues d'épuration
- But :** Réduire la charge organique avant décharge
- Problèmes de nos boues :** Métaux lourds (ex : Pb)

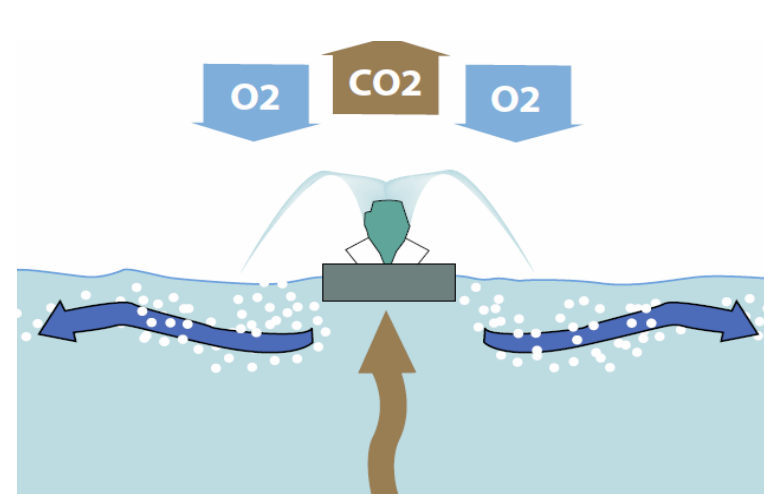
Prix : 10000 – 15000 CHF

Renaturation du bassin

Aération du bassin

But : favoriser la dégradation de la matière organique

Aérateur Flobull



- Adaptable
- Economique
- Peu puissant

Aérateur Oloide



- Puissant
- Consomme peu
- Coûteux

Mesures organisationnelles :

- Récupération des eaux de toiture => réutiliser l'eau pour l'arrosage du compost
- Mise en place d'un filet de protection autour du bassin => éviter les déchets grossiers dans le bassin

Conclusion

Parmi les scénarios étudiés, les plus adaptés sont :

- Scénario 2 :** coûteux , mais permet une séchage rapide.
- Scénario 4 :** le plus économique si la solution sans serre est choisie, mais demande un entretien de la part de l'entreprise.

Renaturation : L'aérateur est la mesure la plus intéressante pour diminuer la pollution. L'aérateur Flobull est dans ce cas le plus adapté à la taille du bassin. Pour le futur, un entretien plus régulier sur le bassin est nécessaire de la part de l'entreprise.