

**PREAVIS N° 245/2023**

Compte : 9143.24

Relatif à une demande de crédit de CHF  
**270'000.- TTC** pour le curage et entretien du  
digesteur à boues.



**Au Conseil intercommunal des SITSE**

Monsieur le Président,

Mesdames et Messieurs les Conseillers,

## 1. PREAMBULE

Notre STEP est équipée d'une filière de revalorisation des boues issues de l'épuration de nos eaux usées. Cette filière produit du biogaz et permet de valoriser cette énergie renouvelable en électricité verte et en chaleur par le biais d'un CCF (Couple Chaleur-Force = production chaleur et électricité). Notre digesteur et stockeur, d'un volume de 1'500 m<sup>3</sup> chacun, font partie de cette filière. Avec le temps ces 2 ouvrages s'ensablent et doivent être vidés par hydro curage.



**Figure 1 : vue sur le digesteur et le stockeur**

La pratique indique qu'un curage de digesteur (ou désensablage) devrait être réalisé tous les 5 à 10 ans selon les usages pour garantir un fonctionnement optimal et sans risque sur les éléments internes de brassage. La présence de ce sable et de ces limons a tendance à se compacter et à durcir avec le temps, engendrant des opérations de maintenance encore plus lourdes et plus compliquées.



**Figure 2 : Sables et limons dans un digesteur.**

Notre digesteur est en fonction depuis 2014 et n'a pas encore fait l'objet d'un curage. Nous estimons que le taux d'ensablement est actuellement de 30 à 40% du volume disponible, et, de ce fait, diminue son volume utile tout en augmentant le risque d'effondrement de la paroi ensablée, pouvant provoquer des dégâts sur les installations internes de brassage et par conséquent un arrêt inopiné de la filière de revalorisation des boues.

## **2. PROJET**

Ces travaux d'entretien sur le digesteur et stockeur sont nécessaires car ils permettent :

- La continuité du bon fonctionnement de la filière de valorisation du biogaz.
- De réaliser la maintenance et l'entretien du brasseur mécanique interne du digesteur qui ne sont pas réalisables quand le digesteur est en fonction.
- De remettre en fonction 2 des 3 sondes de températures du bas du digesteur régulant la température, actuellement ensablées et mises hors service.
- La réparation d'un des deux rails de guidage des brasseurs du stockeur actuellement arraché de ses fixations murales qui n'est pas réalisable quand le stockeur est en fonction.

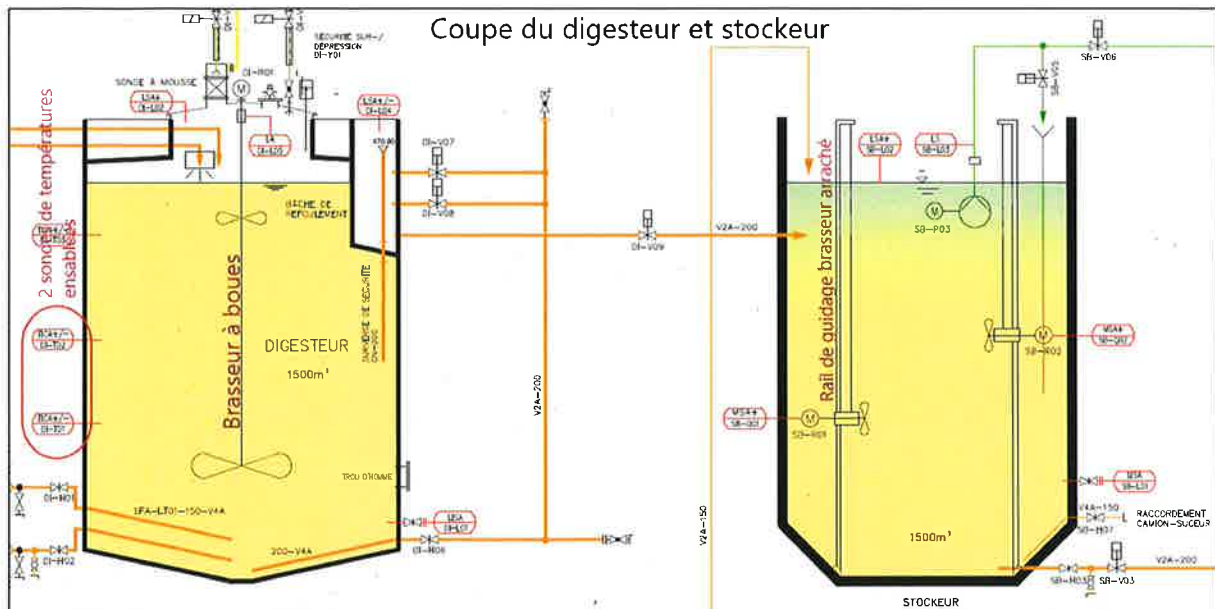


Figure 3 : plan en coupe du digesteur et stockeur.

L'opération qui aura lieu de mai à août 2023, nécessite la mise à l'arrêt du digesteur pendant 3 à 4 mois, ce qui se traduira par de la perte de production de gaz nécessaire à la production de chaleur et d'électricité.

Ceci est une opération à risque, lourde et coûteuse et doit être réalisée par des entreprises spécialisées. Des équipements externes pour traitement et évacuation des boues pendant la vidange devront être loués.

Un planning des interventions et du séquençage des étapes est déjà établi. Les étapes principales sont les suivantes :

1. Arrêt alimentation en boues du digesteur durant 5 jours.
2. Opération d'inertage du digesteur avec de l'azote afin de prévenir du risque d'explosion.
3. Opération de ventilation.
4. Rinçage de l'échangeur thermique du digesteur – mise hors service.
5. Vidange partielle du digesteur dans le stockeur.
6. Rinçage des conduites de recirculation du digesteur – mise hors service.
7. Curages digesteur et stockeur.
8. Réhabilitation des éléments mécaniques de brassage.
9. Audit de la qualité du béton. Contrôles de l'état des bétons.
10. Mise en eau du digesteur et montée en température grâce à la chaudière à mazout.
11. Ensemencement avec des boues de digestion et montée en charge.
12. Suivi de la production de gaz et remise en service progressive de la filière du biogaz.



*But principal : Épuration*

Quelques photos d'une intervention identique à la STEP de Rolle par la société Filtech montrent les moyens nécessaires :



**Figure 4 : Vue générale du dispositif – camion de pompage – benne d’homogénéisation – benne à boues déshydratées.**



**Figure 5 : Camion de pompage.**



Figure 6 : Détail de la presse à déshydrater à bande.



Figure 7 : Boues déshydratées.



### 3. ASPECTS FINANCIERS

Le montant des travaux est présenté ci-dessous. Ce montant est basé en partie sur des offres rentrées et en partie sur des estimations basées sur des opérations similaires dans d'autres STEPs :

Pompage des boues liquides par un camion aspirateur vers une benne de réception. Homogénéisation de la boue dans une benne de réception avec agitateur. Evacuation des boues déshydratées dans une benne. Location d'une presse à bande avec technicien. Location de bennes avec agitateur mobile durant 3 semaines (offre reçue).	CHF 120'000
Achat matériel et notamment la ventilation ATEX (offre reçue).	CHF 6'000
Achat d'azote pour inertage (estimation vue avec fournisseur).	CHF 14'000
Location de 2 bennes pour les boues déshydratées (estimation).	CHF 2'500
Transport et incinération de 144 to de boues déshydratées. Transport à la STEP de Vidy (estimation par rapport au prix d'incinération moyen de 186 fr/to)	CHF 27'000
Réhabilitation des équipements mécaniques (offre reçue).	CHF 24'000
Combustible et remise en service (estimation)	CHF 15'000
Sous - total HT	<b>CHF 208'500</b>
Divers et imprévus 20%	CHF 41'700
Total HT (arrondi)	<b>CHF 250'000</b>
TVA	<b>CHF 19'250</b>
Total TTC (arrondi)	<b>CHF 270'000</b>

Le montant de ce préavis n'influence pas significativement le budget de fonctionnement. Il sera amorti sur une durée de 10 ans maximum.

### 4. CONCLUSION

En conclusion de son préavis, le Comité de direction des SITSE vous prie, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre les décisions suivantes :

VU le préavis n° 245/2023 relatif à une demande de crédit de CHF 270'000.- TTC pour le curage du digesteur à boues et du stockeur à boues. Rénovation et entretien.

OUI les rapports des Commissions chargées de son étude ;

ATTENDU que cet objet a été porté régulièrement à l'ordre du jour.

*But principal : Épuration*

**Le Conseil intercommunal des SITSE décide :**

- 1. D'autoriser le Comité de direction à entreprendre les travaux décrits ci-dessus ;**
- 2. De lui octroyer à cet effet un crédit de CHF 270'000.- TTC ;**
- 3. De l'autoriser à emprunter cette somme si nécessaire ;**
- 4. De l'autoriser à amortir ce montant sur une durée de 10 ans maximum.**

Founex, le 09.02.2023

Au nom du Comité de direction

Le Président :

Le Secrétaire :

C. Hilfiker

S. Breugelmans



