

**PREAVIS DU COMITE DE DIRECTION  
AU CONSEIL INTERCOMMUNAL**

N° 04/2018

Demande de crédit de CHF 200'000.-- TTC, pour la vidange et l'entretien des digesteurs de la STEP



Adopté par le Comité de direction : le mercredi 2 mai 2018

Séance de la Commission : le mercredi 23 mai 2018 à 18h30

## Table des matières

1.	Préambule.....	3
2.	Rôle des digesteurs.....	3
3.	Projet prévu.....	3
4.	Réalisation et conduite des travaux.....	4
5.	Coûts estimatifs.....	5
6.	Plan financier.....	5
7.	Conclusions.....	6
	Annexe.....	7

**PREAVIS DU COMITE DE DIRECTION  
AU CONSEIL INTERCOMMUNAL**

N° 04/2018

Demande de crédit de CHF 200'000.-- TTC, pour la vidange et l'entretien des digesteurs de la STEP

Madame la Présidente,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

### 1. Préambule

Le présent préavis traite de la vidange des deux digesteurs de la STEP du Bief. Il a pour objet le financement de l'exécution de cette vidange qui permettra d'éliminer des matériaux impropres se trouvant dans le fond des digesteurs et ainsi de rétablir les conditions d'exploitation normales de la filière boues de la STEP. Il est à noter que ces installations ne sont pas concernées par la modernisation de la STEP et seront encore maintenues pour plusieurs années.

### 2. Rôle des digesteurs

Depuis sa construction en 1974, la STEP est équipée de deux digesteurs d'un volume d'environ 1'000 m<sup>3</sup> chacun. La boue, résultant du cycle de l'épuration, est stockée dans ces ouvrages durant 25 à 40 jours et maintenue à une température d'environ 37°C. Dans ces deux ouvrages fermés, la partie organique des boues se transforme en biogaz. L'énergie de ce gaz est valorisée au travers d'un couplage-chaleur force, par la production d'électricité et de chaleur. L'énergie électrique est vendue dans son entier à Swissgrid SA, quant à la chaleur, elle est utilisée sur le site de la STEP. L'étape de la digestion permet également de stabiliser les boues et d'éviter les odeurs liées à la décomposition de la matière organique.

Lors de cette transformation, les sables et les matières fibreuses (cheveux, poils,...), ne sont pas dégradés par la digestion et posent des difficultés lors de la suite du processus. En effet, les sables décantent dans le fond des digesteurs, les matières fibreuses se combinent en paquets de filasse. Ces deux substances se retrouvent lors du pompage des boues ce qui, depuis près de 2 ans, bouchent les pompes de soutirage de manière récurrente. Malgré l'installation d'un dilacérateur en amont des digesteurs en mai 2008, afin de couper ces fibres et d'éviter leur agglomération, une quantité non négligeable de ces matériaux nuisibles demeure dans les deux ouvrages de digestion. De plus, les sables, qui s'accumulent au fil du temps, provoquent des bourrages dans la centrifugeuse.

Ces ouvrages ont été vidangés la dernière fois en 2009. La fréquence communément admise pour cette opération est de l'ordre de huit à dix ans, mais les problèmes rencontrés ces derniers mois montrent qu'il est maintenant temps de procéder à ces travaux de vidange.

### 3. Projet prévu

Une tuyauterie peu adaptée aux nettoyages et extractions ponctuelles, datant de la construction, implique une vidange totale de ces deux ouvrages. Elle permettra d'en extraire toutes ces matières indésirables, de les traiter de manière appropriée, et ainsi de retrouver un fonctionnement normal du soutirage des boues.

Après une préparation en interne, qui consiste à abaisser au maximum le niveau des boues de chaque digesteur par l'intermédiaire de la filière ordinaire de l'ERM, une entreprise spécialisée interviendra. Elle mettra en place les installations mobiles nécessaires pour pomper et dégriller le reste des boues présentes dans les digesteurs, puis les centrifuger pour enfin les évacuer en incinération. Les refus de dégrillage seront éliminés, quant à eux, par incinération ou en décharge contrôlée, suivant leur nature.

La vidange des digesteurs sera mise à profit pour contrôler leur étanchéité et l'état des bétons et, au besoin, exécuter les réparations ponctuelles nécessaires. Lors des travaux entrepris en 2009, les installations internes des deux digesteurs ont été entretenues et réparées. Dès lors, les travaux de maintenance de la structure (béton) et de l'étanchéité à effectuer devraient être peu importants.

Toutefois, cette vidange permettra d'effectuer les travaux d'amélioration et d'entretien particuliers suivants :

- La fosse d'alimentation du digesteur n° 1 doit être complètement nettoyée et libérée des dépôts de calcaire.
- Dans le digesteur secondaire, les boues sont brassées par deux grandes hélices difficiles d'accès lorsque le digesteur est rempli. Les deux brasseurs seront contrôlés et au besoin révisés par leur constructeur.

#### 4. Réalisation et conduite des travaux

Durant cette opération, la STEP et la filière des boues doivent être exploitées et gérées de manière convenable et sans interruption. Les travaux se dérouleront sur un seul digesteur à la fois, d'abord le digesteur primaire, suivi du digesteur secondaire. Lors de ces deux étapes, l'exploitation courante de la filière des boues utilisera un seul digesteur en service, permettant la vidange de l'autre digesteur. La qualité de la digestion sera affectée par ces travaux, entraînant une baisse de la production de biogaz. Afin de limiter la perte de valorisation énergétique découlant de ces travaux, l'ERM optimisera au mieux le fonctionnement des installations et veillera de ne pas mettre le seul digesteur en service en surcharge.

La conduite et la surveillance des travaux seront assurées de manière interne par le personnel de l'ERM en étroite collaboration avec l'entreprise chargée de la vidange des digesteurs. L'exploitation des installations de traitement mobile sera effectuée par l'entreprise adjudicataire des travaux.

La quantité totale des boues présentes dans ces digesteurs, environ 2'000 m<sup>3</sup>, se répartit de la manière suivante et sera traitée comme suit en fonction du mode d'extraction le mieux adapté :

- 1<sup>er</sup> volume : évalué à 840 m<sup>3</sup>. Il sera traité par l'ERM au travers de la filière usuelle des boues et la centrifugeuse fixe du site de la STEP. Le traitement de ce volume équivaut à la préparation faite par l'ERM et correspond à un abaissement préalable du niveau des digesteurs.
- 2<sup>ème</sup> volume : évalué à 640 m<sup>3</sup>. Son extraction se fera par l'intermédiaire du piquage dans la tuyauterie existante, à la hauteur des trous d'homme de chaque digesteur. L'ERM procédera au soutirage et au traitement de la première partie de ce volume (admis 280 m<sup>3</sup>) selon la filière courante. Dès que l'augmentation de la siccité ou que la qualité des boues rendra le soutirage par l'ERM impossible, le relai sera passé à l'entreprise spécialisée par traitement dans sa filière mobile mise en place sur le site de l'ERM (admis 360 m<sup>3</sup>).
- 3<sup>ème</sup> volume : évalué à 540 m<sup>3</sup>. Il doit être pompé dans le fond des digesteurs après l'ouverture des trous d'homme et sera intégralement traité par l'entreprise spécialisée. Un camion de pompage sera mis à contribution pour injecter les matières dans la filière de traitement mobile.

Une fois le digesteur primaire vidé et nettoyé, les contrôles et les travaux nécessaires effectués, il devra être remis en service. Le processus de transformation des boues ne se met pas en place instantanément, des bactéries particulières doivent se développer. Pour accélérer ce développement, un ensemencement par des boues issues d'un digesteur en fonction est prévu. Une partie des boues présentes dans le digesteur secondaire sera pompée et tamisée avant d'être introduite dans le digesteur primaire. Cette façon de procéder permet d'éviter l'introduction de matières indésirables dans le digesteur.

Lors de la remise en fonction du second digesteur, les boues issues du digesteur primaire suivront la filière habituelle pour ensemencer le digesteur secondaire.

## 5. Coûts estimatifs

Les coûts ci-après proviennent des offres reçues d'entreprises spécialisées. Afin d'estimer ces coûts, l'expérience de la précédente vidange permet de chiffrer le volume des boues à traiter par une entreprise spécialisée à environ 900 m<sup>3</sup>. Le volume restant (env. 1'100 m<sup>3</sup>) sera traité dans le cadre de la filière d'exploitation courante de la STEP. Les coûts de traitement des volumes exploités par l'ERM appartiennent au budget d'exploitation.

### Détail des coûts

Travaux préparatoires :	Modification de la tuyauterie et divers	CHF	9'000.--
Travaux de vidange et dégrillage des boues : (Entreprise spécialisée)	Mise en place, vidange digesteur	CHF	51'500.--
	Nettoyage, curage	CHF	7'500.--
	Dégrillage 900 m <sup>3</sup>	CHF	31'000.--
	Travaux spéciaux, sécurité, élévateurs	CHF	5'500.--
Frais de traitement des matériaux :	Transport et taxe d'incinération	CHF	9'500.--
Nettoyage après vidange / lavage enveloppe inférieure :	1200 m <sup>2</sup>	CHF	5'000.--
Révision brasseurs digesteur secondaire :		CHF	12'900.--
Contrôle et analyse des bétons des deux digesteurs :		CHF	16'900.--
Réserve pour réfections ponctuelles de la structure :	estimation	CHF	10'000.--
Réserve pour réfections ponctuelles de l'étanchéité :	estimation	<u>CHF</u>	<u>10'000.--</u>
Sous-total		CHF	168'800.--
Divers et imprévus		<u>CHF</u>	<u>16'900.--</u>
Coût total HT		CHF	185'700.--
TVA 7.7%		<u>CHF</u>	<u>14'300.--</u>
<b>Coût total TTC :</b>		<b>CHF</b>	<b>200'000.--</b> =====

## 6. Plan financier

Le coût des travaux nécessaires à la vidange des digesteurs est prévu dans le "Plan des investissements 2018-2022" du "Budget de l'exercice 2018" sous la rubrique "Exploitation / STEP / Digesteurs primaire et secondaire", pour un montant de CHF 200'000.-- planifié en 2018.

### Subventionnement

S'agissant d'entretien d'installations, aucun subventionnement ne peut être envisagé.

### Amortissement

Le Comité de direction propose d'amortir ce montant sur une durée de 5 ans en portant dès le budget 2019, la somme de CHF 40'000.-- sous rubrique N° 23000.3312.01 "Amortissement STEP".

## 7. Conclusions

Fondés sur ce qui précède, nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir voter les conclusions suivantes :

### LE CONSEIL INTERCOMMUNAL DE L'ERM

- vu le préavis N° 04/2018 du Comité de direction,
- entendu le rapport de la Commission chargée de son étude,

### DECIDE

1. d'accorder au Comité de direction un crédit de **CHF 200'000.-- TTC**, pour la vidange et l'entretien des digesteurs de la STEP,
2. d'accepter le plan financier tel que mentionné dans le présent préavis,
3. d'autoriser le Comité de direction, en cas de besoin, à contracter un emprunt auprès d'un établissement bancaire de son choix, jusqu'à hauteur du crédit accordé.

Adopté par le Comité de direction dans sa séance du 2 mai 2018.

### COMITE DE DIRECTION

Le Président

La Secrétaire

Christian Maeder

Brigitte Baumberger

Morges, le 27 avril 2018 /TR

#### Commissaires :

Mme Danièle Petoud, Ecublens  
MM. Luc Breton, Vaux-sur-Morges  
Jean-Charles Détraz, Lonay  
Christian Viande, Clarmont  
Gérard Zbinden, Yens

#### Délégué du Comité de direction :

M. Jean-Jacques Aubert

#### Délégués de l'ERM :

MM. Tony Reverchon  
Julien Ming  
Denis Hostettler

#### Séance de la Commission :

Mercredi 23 mai 2018 à 18h30 à l'ERM

SCHEMA DE PRINCIPE

