



MUNICIPALITE D'OLLON

AU CONSEIL COMMUNAL  
DE ET A  
1867 OLLON

## PREAVIS MUNICIPAL n° 2009 / 13

### OLLON - Station d'épuration

1. Remplacement des couplages chaleur-force (TOTEM)
2. Remplacement du ballon du gazomètre 2
3. Remplacement du dégrilleur
4. Remplacement du tamiseur



Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

A des fins de renouvellement et de pérennisation de nos filières de traitements, le Service de l'épuration vous propose quatre dossiers destinés à remplacer et adapter les installations existantes de notre station d'épuration.

Le présent préavis concerne la suite de l'adaptation de la filière des boues ainsi que le renouvellement des machines du prétraitement de la filière eau.

Dans la continuité de la poursuite de nos rénovations, nous envisageons une refonte complète de la filière eau, car la technologie utilisée actuellement n'est plus adaptée à nos besoins. Il est à noter que l'exutoire de la STEP est considéré comme sensible en raison de la faible dilution avec les eaux du canal du Bruet.

Le SESA (Service des eaux, sols et assainissements), nous a transmis les normes de rejets à respecter et nous demande de prévoir un emplacement pour mettre en œuvre un traitement des micropolluants.

## **1. Remplacement des couplages chaleur-force**

### **Introduction**

Depuis sa construction, la STEP fabrique du biogaz par dégradation de la matière organique due à la digestion anaérobie.

Le couplage chaleur-force (CCF) est, pour ce qui concerne la STEP, un moteur qui fabrique de l'électricité et de l'eau chaude tout en consommant du biogaz.

### **Historique**

- Au début de l'exploitation de la STEP, une chaudière valorisait le biogaz en énergie thermique afin de chauffer le digesteur (env. 40°C) et les bâtiments de la STEP. L'excédant était brûlé au travers d'une torchère.
- En 1983, le premier couplage chaleur-force (TOTEM) fut installé dans le but d'améliorer la valorisation du biogaz en fabriquant de l'électricité et de l'eau chaude.
- En 1984, au vu des résultats obtenus, un deuxième CCF (TOTEM) fut mis en place.
- En 1988, afin d'absorber la totalité de la production du biogaz, un troisième CCF (TOTEM) vint alors compléter l'installation.
- Entre-temps, la chaudière d'origine ainsi que la torchère ont été démantelées.
- Après 100'000 heures de travail, les deux premiers CCF ont été remplacés. Considérant qu'il s'agit de moteurs de Fiat 127, cette activité correspondrait à 4 millions de kilomètres pour chacun d'entre-eux.

## Actuellement

Le Service réparations gère l'entretien des moteurs mais n'arrive plus à trouver les pièces de rechange. Cela fait déjà un certain temps que ce service adapte des pièces courantes afin de combler le manque de fourniture. Cette pratique n'est plus adaptée considérant l'agressivité du biogaz qui dégrade rapidement les installations.

Tous ces éléments nous poussent à remplacer ces CCF d'autant que leur conception, qui date des années 1970, est surannée et qu'il existe aujourd'hui des machines avec des rendements électriques nettement supérieurs.

## Le biogaz

Le biogaz est un gaz composé de :

- Méthane CH<sub>4</sub> (~70 %)
- Gaz carbonique CO<sub>2</sub> (~30 %)
- Hydrogène sulfureux H<sub>2</sub>S, ammoniac NH<sub>3</sub>, azote N<sub>2</sub>, etc....(trace)

*(L'hydrogène sulfuré est très toxique. Inhalé, il provoque la mort en quelques minutes, même à très faible concentration).*

La qualité du biogaz est directement liée à la bonne maîtrise du processus de digestion. Suivant le rapport de CH<sub>4</sub>-CO<sub>2</sub>, son pouvoir calorifique change. Il peut également être plus lourd ou, à l'inverse, plus léger que l'air. Il a l'inconvénient de présenter des risques d'intoxication, d'explosion et d'effets physiologiques, raisons pour lesquelles et au vu des risques énumérés, des parties de la STEP sont classées comme zone "EX" (explosion).

Toutefois, et malgré la nature « délicate » du biogaz, il a été décidé de le filtrer au travers d'un filtre à charbon actif, non pas pour des raisons de sécurité, mais pour des questions de durée de vie du nouveau moteur.

## Le projet

La difficulté consiste à dimensionner le CCF car il nous faut prendre en compte plusieurs paramètres : la production saisonnière et le stockage du biogaz, l'installation électrique existante, le circuit d'eau chaude, le fonctionnement de la machine, etc.

En raison de ce qui précède, nous avons mandaté le bureau GED à Préverenges (bureau spécialisé dans l'épuration et dans l'énergie) avec la mission de nous proposer un projet complet de remplacement du CCF qui prenne en compte tous les paramètres nécessaires au bon dimensionnement de l'installation. De plus, le Service STEP a souhaité un appel d'offre le plus large possible, de manière à acheter la machine la mieux adaptée aux conditions de la STEP d'Ollon. L'appel d'offre ainsi lancé a par conséquent laissé la liberté aux fournisseurs de proposer soit un CCF, soit une mini-turbine à gaz. Le bureau GED a élaboré le cahier des charges idoine et a organisé la procédure, selon la Loi fédérale sur les marchés publics.

D'autre part, le bureau GED s'est chargé des démarches nécessaires afin de déclarer notre installation auprès de SWISSGRID (Selon la loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI) du 23 mars 2007, l'exploitant suisse de réseau Swissgrid est responsable de la sécurité et de la qualité de l'approvisionnement en électricité. Swissgrid remplit ce mandat légal en assurant la gestion constante de l'exploitation du réseau de transport ainsi que la mise à disposition de services-système). Il s'est également occupé de la demande de subventionnement auprès de l'Etat.

Il est à relever que les trois premiers TOTEM ont déjà bénéficié de subventions cantonales. Dès lors, l'Etat ne subventionnera que l'augmentation de puissance électrique résultant de l'installation des nouveaux CCF, pour autant que l'investissement soit rentable hors subventions et que le gain obtenu par les nouvelles machines soit inférieur aux frais supplémentaires. C'est la raison pour laquelle le montant subventionnable a été plafonné.

Les prix propres aux CCF et à la filtration sont basés sur les soumissions rentrées. Les autres chiffres figurant ci-dessous le sont sur les prix du jour. Les services communaux pourront, le cas échéant, prendre en charge certains travaux (p. ex. désaffectation d'une partie du laboratoire), ce qui réduira la facture finale.

### Les coûts

|                                                        |                                 |                              |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| - CCF avec ses accessoires, montage et mise en service | Fr.                             | 180'000.--                   |
| - Génie-civil – béton armé, y c. démolitions           | Fr.                             | 20'000.--                    |
| - Désaffectation d'une partie du local laboratoire     | Fr.                             | 5'000.--                     |
| - Sanitaire                                            | Fr.                             | 5'000.--                     |
| - Conduite de biogaz                                   | Fr.                             | 10'000.--                    |
| - Filtration du biogaz                                 | Fr.                             | 20'000.--                    |
| - Compresseur à biogaz                                 | Fr.                             | 4'000.--                     |
| - Electricité                                          | Fr.                             | 25'000.--                    |
| - Automation (supervision)                             | Fr.                             | 15'000.--                    |
| - Serrurerie                                           | Fr.                             | 10'000.--                    |
| - Etanchéité, peinture                                 | Fr.                             | 10'000.--                    |
| - Etude, bureau GED et direction de chantier           | Fr.                             | 38'000.--                    |
| - Ingénieur structures (béton)                         | Fr.                             | 5'000.--                     |
| Total intermédiaire                                    | Fr.                             | <u>347'000.--</u>            |
| - Divers, imprévus et arrondi (10 %)                   | Fr.                             | <u>34'700.--</u>             |
| Total intermédiaire HT                                 | Fr.                             | 381'700.--                   |
| - TVA (7.6 %)                                          | Fr.                             | <u>29'009.--</u>             |
| <b>Total TTC</b>                                       | <b>Fr. 410'709.-- arrondi à</b> | <b><u>Fr. 410'700.--</u></b> |

### Calcul de la part subventionnable

- Différence de puissance : 50 kW (CCF) – 35 kW (3 TOTEM) = 15 kW (= augmentation de puissance)
- Montant théorique à subventionner :  $15 / 50 = 30\%$  de Fr. 280'000.-- (plafond subventionnable) = Fr. 84'000.-- moins Fr. 8'000.-- (déjà décomptés lors du décompte de déshydratation des boues) = Fr. 76'000.--.
- Total : Subventions = 33 % (= 38 % - 5 % de déductions linéaires pour toutes les communes vaudoises) de Fr. 76'000.-- = **Fr. 25'000.--**.

Ce montant tient compte uniquement de ce qui a été octroyé par le Conseil d'Etat en 2003. D'éventuelles subventions complémentaires pourraient être versées en raison de l'augmentation du coût de la vie ou d'équipement supplémentaire. Une telle demande n'a pas été sollicitée car elle devra être formulée au moment du décompte de subventions établi sur la base des factures payées. C'est le Conseil d'Etat qui tranchera, sur préavis du SESA.

Il est à noter que pour recevoir la subvention, les travaux ainsi que le décompte des factures au SESA devront avoir été exécutés avant le 31 décembre 2009. Considérant le délai imparti, cette subvention risque d'être difficile à obtenir.

## 2. Remplacement du ballon du gazomètre 2

### Introduction

Le gazomètre est un tampon qui nous permet de stocker la production du biogaz avant de le consommer au travers des CCF.

### Historique

- Au début, la STEP était équipée d'un gazomètre à cloche flottante posée sur un ouvrage en béton d'une capacité de 120 m<sup>3</sup>.
- En 1990, la partie acier du gazomètre d'origine s'étant dégradée, son remplacement par un ballon additionné d'une enveloppe extérieure en charpente métallique a été effectué. Il se nomme actuellement "gazomètre 2" avec une capacité de 120 m<sup>3</sup> et travaille sans pression.
- En 1993, un autre gazomètre a été rajouté. Celui-ci fonctionne à sec comme un soufflet d'accordéon posé verticalement, le tout étant entouré d'une charpente métallique. Il se nomme actuellement "gazomètre 1" avec une capacité de 110 m<sup>3</sup> et une pression maximum de travail de 27mbar.

### Le projet

Nous désirons augmenter la capacité de stockage du gazomètre 2 afin d'exploiter le nouveau CCF au moment où le tarif de l'électricité est le plus élevé de la journée et de pouvoir ainsi stocker le biogaz le reste du temps. Les questions tarifaires sont indépendantes d'un éventuel accord de Swissgrid pour la rétribution à prix coûtant (RPC) de l'électricité. En effet, d'une part la rétribution par Swissgrid n'est pas garantie et d'autre part il est écologiquement favorable de produire l'électricité le jour et non pas la nuit. Le meilleur moyen est de le remplacer par un soufflet identique au gazomètre 1 avec un volume utile de 300 m<sup>3</sup>.

La charpente métallique actuelle étant surdimensionnée, elle permettra aisément de supporter l'entier du nouveau soufflet et ceci simplifiera notre exploitation, les deux soufflets travaillant à la même pression. Nous atteindrons ainsi une capacité de stockage totale d'environ 400 m<sup>3</sup>.

### Les coûts

|                                                              |            |                          |
|--------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| - Gazomètre avec ses accessoires, montage et mise en service | Fr.        | 89'000.--                |
| - Conduite d'alimentation                                    | Fr.        | 3'000.--                 |
| - Dispositif anti-retour de flamme                           | Fr.        | 5'500.--                 |
| - Poids du ballast                                           | Fr.        | 1'600.--                 |
| - Génie civil                                                | Fr.        | 50'000.--                |
| - Electricité                                                | Fr.        | 8'000.--                 |
| - Automation                                                 | Fr.        | 5'000.--                 |
| Total intermédiaire                                          | Fr.        | 162'100.--               |
| - Divers, imprévus et arrondi (10 %)                         | Fr.        | 16'210.--                |
| Total intermédiaire HT                                       | Fr.        | 178'310.--               |
| - TVA (7.6 %)                                                | Fr.        | 13'550.--                |
| <b>Total TTC</b>                                             | <b>Fr.</b> | <b><u>191'860.--</u></b> |

### 3. Remplacement du dégrilleur

#### Introduction

Le dégrillage est communément la première étape du prétraitement des eaux entrant à la STEP. Cette installation a pour mission d'extraire les déchets ayant une dimension supérieure à 20 millimètres.

#### Historique

Au début, il fallait nettoyer la grille d'entrée avec un râteau. En 1973, un dégrilleur a été monté afin de mécaniser l'opération. Depuis, il a sans cesse été modifié et adapté par les services communaux.

Actuellement, ce ne sont pas moins de 20 tonnes de déchets qui sont extraites grâce aux installations de prétraitement.

#### Le projet

Le dégrilleur en fonction depuis bien des années montre des signes évidents d'usure, raison pour laquelle nous vous proposons de le remplacer par une nouvelle installation qui, cette fois-ci, serait en acier inoxydable et éprouvée dans d'autres STEP.

#### Coût

|                                                    |                                  |                              |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| - Dégrilleur "RAKEMAX"                             | Fr.                              | 50'000.--                    |
| - Laveur compacteur WAP 4 pour les déchets         | Fr.                              | 27'000.--                    |
| - Commande électrique                              | Fr.                              | 11'000.--                    |
| - Emballage, transport, montage et mise en service | Fr.                              | 10'000.--                    |
| - Génie civil                                      | Fr.                              | 6'000.--                     |
| - Electricité                                      | Fr.                              | 10'000.--                    |
| - Automation                                       | Fr.                              | 5'000.--                     |
| Total intermédiaire                                | Fr.                              | 119'000.--                   |
| - Divers, imprévus et arrondi (10 %)               | Fr.                              | 11'900.--                    |
| Total intermédiaire HT                             | Fr.                              | 130'900.--                   |
| - TVA (7.6 %)                                      | Fr.                              | 9'948.--                     |
| <b>Total TTC</b>                                   | <b>Fr. 140'848.--, arrondi à</b> | <b><u>Fr. 140'850.--</u></b> |



## 4. Remplacement du tamiseur

### Introduction

Le tamisage est l'étape qui consiste à extraire, après le dégrilleur et le dessableur, les déchets d'une section supérieure à 6 millimètres.

### Historique

A la base, la STEP n'était pas équipée de tamiseur. C'est en 1990 que l'installation actuelle a été mise en service.

### Le projet

L'installation montre également des signes de faiblesse. Les parties en acier sont déjà bien agressées par l'oxydation et la partie mécanique est usée. Aussi, nous vous proposons également de le remplacer par un tamiseur en acier inoxydable.

### Coût

|                                                    |                                 |                              |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| - Tamiseur "STEP SCREEN "                          | Fr.                             | 42'000.--                    |
| - Laveur compacteur WAP 4 pour les déchets         | Fr.                             | 27'000.--                    |
| - Commande électrique                              | Fr.                             | 11'000.--                    |
| - Emballage, transport, montage et mise en service | Fr.                             | 10'000.--                    |
| - Génie civil                                      | Fr.                             | 6'000.--                     |
| - Electricité                                      | Fr.                             | 10'000.--                    |
| - Automation                                       | Fr.                             | 5'000.--                     |
| Total intermédiaire                                | Fr.                             | 111'000.--                   |
| - Divers, imprévus et arrondi (10 %)               | Fr.                             | 11'100.--                    |
| Total intermédiaire HT                             | Fr.                             | 122'100.--                   |
| - TVA (7.6 %)                                      | Fr.                             | 9'272.--                     |
| <b>Total TTC</b>                                   | <b>Fr. 131'372.-- arrondi à</b> | <b><u>Fr. 131'370.--</u></b> |



## Coût total

En fonction de l'argumentation présentée ci-avant, le coût total peut se résumer de la façon suivante :

|                                             |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------|
| 1. Remplacement des couplages chaleur-force | Fr. 410'700.--               |
| 2. Remplacement du ballon du gazomètre 2    | Fr. 191'860.--               |
| 3. Remplacement du dégrilleur               | Fr. 140'850.--               |
| 4. Remplacement du tamiseur                 | Fr. 131'370.--               |
| <b>Coût total</b>                           | <b><u>Fr. 874'780.--</u></b> |

Considérant la difficulté à obtenir les subventions de l'Etat, celles-ci ne sont pas prises en compte dans ce montant. Le cas échéant, leur versement représenterait une diminution bienvenue du coût final.

## **Conclusion**

En conclusion et au vu de ce qui précède, nous vous demandons, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

### **Le Conseil Communal d'Ollon, dans sa séance du 2 octobre 2009,**

- ayant pris connaissance du préavis de la Municipalité n° 2009/13
- ayant entendu le rapport de la Commission chargée de son étude,
- ayant entendu le rapport de la Commission des finances,
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

### **décide**

1. d'**AUTORISER** la Municipalité à entreprendre l'achat des installations proposées pour un montant total de **Fr. 874'780.--**, sous déduction de l'impôt préalable (TVA),
2. de lui **ACCORDER** à cet effet le crédit nécessaire par le recours à l'emprunt bancaire dans le cadre du dernier plafond d'endettement voté, après déduction du montant de **Fr. 400'000.--** financé par la réserve du Service des égouts, soit un montant final de **Fr. 474'780.--**, sous déduction d'une éventuelle subvention,
3. d'**AMORTIR** l'investissement net sur une période de 10 ans, par le biais du compte d'amortissement 460.3310, dès la première année qui suit la fin des travaux.

### **Adopté par la Municipalité dans sa séance du 31 août 2009.**

Veillez agréer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, nos salutations distinguées.

### **AU NOM DE LA MUNICIPALITE**

Le Syndic :



J.-L. Chollet



Le Secrétaire :



J.-M. Chanson

Délégué municipal : M. Patrick Turrian, Municipal  
Ollon, le 31 août 2009