

Préavis N° 18 - 2014
au Conseil communal

STEP station d'épuration intercommunale de Pully

Vidange et réhabilitation des digesteurs

Crédit demandé CHF 405'000.00

Responsabilité(s) du dossier :

- Direction des travaux et des services industriels,
M. M. Zolliker, Conseiller municipal

Pully, le 30 juillet 2014

Table des matières

1. Objet du préavis	3
2. Problématique	3
3. Travaux	5
4. Coûts des travaux	6
5. Financement	7
6. Procédure	7
7. Calendrier prévisionnel	7
8. Développement durable	8
8.1. Cohérence sur le plan économique	8
8.2. Cohérence sur le plan social	8
8.3. Cohérence au niveau de la protection de l'environnement	8
9. Communication	8
10. Programme de législature	8
11. Conclusions	9

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers,

1. Objet du préavis

Les boues produites par la station d'épuration de Pully (ci-après STEP) sont épaissies sur une grille d'égouttage, traitées par digestion (processus anaérobie), déshydratées par la centrifugeuse installée en 2010 (cf. préavis N° 12-2009), pour être ensuite envoyées par camion à la STEP de Vidy pour incinération.

L'installation de digestion a été conçue pour comporter deux phases, la digestion proprement dite et l'épaississement. Chaque phase est réalisée dans un digesteur différent : la digestion dans le digesteur primaire et l'épaississement dans le digesteur secondaire.

Le digesteur primaire est chauffé à environ 37 degrés afin de permettre la digestion ; le deuxième n'est pas chauffé pour faciliter l'épaississement. Au cours du processus de digestion, du biogaz est produit et récupéré pour faire fonctionner le couplage chaleur force (moteur à gaz) ou la chaudière à biogaz si nécessaire.

Les boues transitant dans les digesteurs sont passablement chargées en matières minérales. Ces sables ont tendance à s'accumuler au fond des digesteurs, à diminuer la capacité de traitement, à obstruer les conduites et à mettre en charge l'installation. La conception des digesteurs ne permet toutefois pas de contrôler le niveau des sables, si bien qu'il est difficile de savoir avec précision lorsqu'ils doivent être vidangés.

A fin 2013, le niveau des sables dans le digesteur primaire a obstrué les conduites, notamment la soupape de sécurité, et a provoqué une surpression. Depuis, des fissures laissant fuir de la boue et du biogaz sont apparues. Pour des questions d'exploitation et de de sécurité, la vidange et la réhabilitation des digesteurs sont dès lors nécessaires et urgentes.

Le coût des travaux est estimé à CHF 405'000.00 TTC.

2. Problématique

La STEP récolte chaque année plus de 50 tonnes de matières minérales en provenance du réseau (installations unitaires ou anciennes). Ces matériaux sont principalement récupérés lors de 2 phases de traitement, le piège à cailloux à l'entrée de la STEP et le désableur au prétraitement. Toutefois, une partie de ces produits, notamment les limons, ne peuvent être piégés par ces 2 installations et se retrouvent mélangés aux boues. Lors de la phase de digestion, les boues séjournent environ 40 jours dans le digesteur primaire. Cette

durée, nécessaire à une bonne digestion des boues, permet aux sables de se séparer des boues par décantation et de s'accumuler au fond du digesteur. L'accumulation de ces sables réduit la capacité de fonctionnement de la digestion et peut provoquer l'obstruction des conduites. Cette problématique est apparue, à fin 2013, lorsque les sables ont obstrué une conduite provoquant une surpression de l'installation.



Figure 1 : digesteur primaire

Comme mentionné en préambule, la conception des digesteurs ne permet pas de connaître réellement le niveau d'accumulation des sables. Les fréquences de vidange et d'entretien doivent être planifiées de manière empirique. Actuellement, il est fréquemment admis que ces travaux doivent être entrepris tous les 10 à 15 ans, comme le démontrent les expériences réalisées dans de nombreuses STEP, dont celle de Pully.

La STEP a été mise en fonction en 1969. Une première vidange a été effectuée dans les années 1987-1988 et la deuxième intervention date des années 2003-2004.

Travaux	Année (fin des travaux)	Durée depuis les derniers travaux
Mise en fonction de la STEP	1969	-
1 ^{ère} vidange	1988	19 ans
2 ^{ème} vidange	2004	16 ans
3 ^{ème} vidange	2015 (prévision)	11 ans

Le tableau précédent permet de constater que les périodes entre 2 vidanges ne cessent de se réduire. Sur la base des expériences réalisées à Pully, la prochaine vidange prévisible devait avoir lieu après 15 ans environ, soit dans les années 2019/2020. Initialement, et afin de disposer d'une marge de sécurité, ces travaux avaient été planifiés pour 2016/2017.

Le rapprochement des vidanges s'explique probablement par la densification des communes raccordées à la STEP¹ et par le vieillissement des installations publiques et privées².

Pour des questions d'exploitation et de sécurité, les travaux prévus dans le présent préavis ne peuvent pas être reportés. Ils ne pourraient en aucun cas attendre la réhabilitation complète de la STEP de Pully ou le raccordement du réseau d'assainissement pullièran à la STEP de Vidy à Lausanne. Ces travaux, d'une ampleur bien plus grande, ne démarreront en effet pas avant 2020, voire 2030, en fonction de l'option qui sera retenue au terme des études en cours concernant l'avenir de la STEP de Pully.

3. Travaux

Les travaux à effectuer seront similaires sur les 2 digesteurs, mais ne pourront pas l'être simultanément puisqu'il est nécessaire de conserver en tout temps un digesteur en fonction.

Ils débuteront par la mise en place d'une unité mobile de déshydratation, afin de vidanger les boues situées dans la partie supérieure des digesteurs. Suivront la vidange des sables par pompage, le curage des canalisations et le nettoyage à haute pression du digesteur. Un platelage devra être construit au fond du digesteur pour permettre le soutien des échafaudages. Un contrôle et une analyse des parois devront être réalisés et, le cas échéant, la réfection des bétons et de l'étanchéité des digesteurs seront effectués. Un contrôle des canalisations sera également nécessaire. Toutefois, ces dernières ayant été remplacées lors de la dernière vidange, les travaux de tuyauterie devraient être minimes. Il est également prévu de changer les hublots des contrôles.

¹ La densification induit une imperméabilisation du terrain qui provoque l'augmentation du ruissellement des eaux de surface chargées en minéraux. Ces derniers se retrouvent dans les boues d'épuration lorsque les eaux de surface ne sont pas raccordées en séparatif.

² Lorsque les canalisations sont vétustes (effondrement, perforation, dépôt, etc.), des matériaux peuvent entrer dans les canalisations et se mélanger à l'eau.

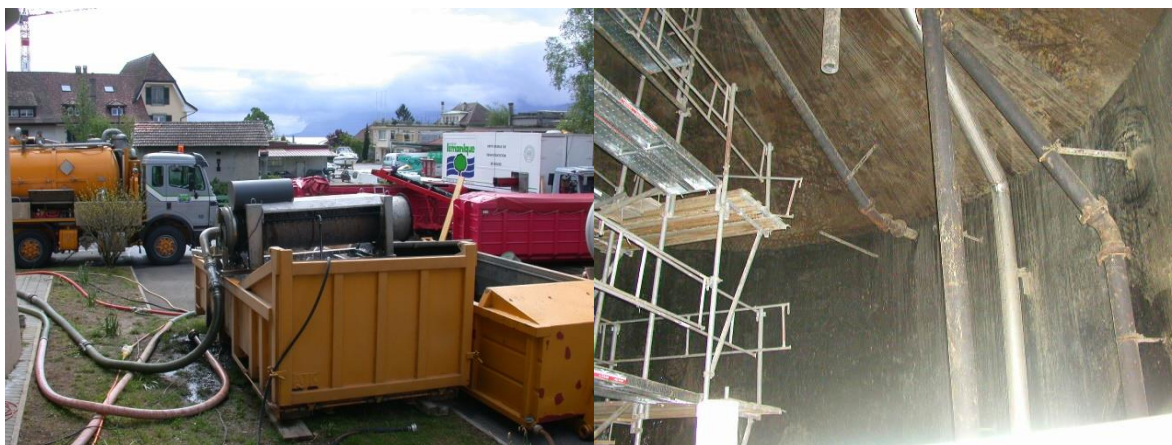


Figure 2 : travaux réalisés en 2004 - déshydratation des boues, vidange et traitement des sables (à gauche); parois intérieures d'un digesteur avec échafaudages (à droite).

La majeure partie de ces travaux sera exécutée par des entreprises spécialisées et le suivi des travaux coordonné en collaboration avec un bureau d'ingénieurs spécialisés.

4. Coûts des travaux

Les coûts des travaux ont été estimés par un mandataire spécialisé sur la base d'appels d'offres et sur la base des coûts des travaux effectués en 2003-2004 sur nos installations.

Travaux et fournitures

Déshydratation des boues	CHF	24'000.00
Vidange, curage et lavage des digesteurs	CHF	60'000.00
Platelage et échafaudage	CHF	36'000.00
Contrôle et analyse du béton et de l'étanchéité	CHF	18'000.00
Réfection du béton et de l'étanchéité	CHF	150'000.00
Remplacement des canalisations	CHF	20'000.00
Remplacement des hublots de contrôle	CHF	8'000.00
Honoraires d'ingénieurs	CHF	9'000.00
Divers et imprévus (env. 15 %)	CHF	50'000.00
Total HT	CHF	375'000.00
TVA 8.0 %	CHF	30'000.00
Total TTC	CHF	405'000.00

Il est toutefois important de noter que la plupart de ces coûts ne peuvent pas être estimés avec précision et sont peu maîtrisables, puisqu'ils dépendent fortement des quantités de boues et de sable se trouvant dans les digesteurs, ainsi que de l'état des parois intérieures de ces derniers. Les montants présentés ci-dessus sont donc des coûts maxima et, de ce fait, il est probable que les coûts réels soient moindres.

Pour information, les coûts des travaux réalisés en 2004 se sont élevés à CHF 375'120.75.

5. Financement

La STEP dispose des 2 fonds de réserve suivants qui permettent le financement de ces travaux :

- 9281.470.00 STEP - Fonds de rénovation des immeubles CHF 783'101.78
- 9281.471.00 STEP - Fonds de rénovation des machines CHF 387'217.47

La Municipalité propose au Conseil communal de financer ce projet via le fonds de rénovation des immeubles de la STEP (compte 9281.470.00).

6. Procédure

La STEP de Pully étant une entité intercommunale qui traite les eaux usées de Belmont, Paudex et Pully, le projet et son financement ont été soumis aux communes partenaires et approuvés par celles-ci.

L'attribution des différents mandats s'effectuera en suivant des procédures d'appels d'offres, menées conformément à la législation sur les marchés publics.

7. Calendrier prévisionnel

Le tableau suivant présente le planning prévisionnel des travaux.

Tâches	Délai
Etudes et analyses	1 ^{er} semestre 2014
Séance du Conseil communal	24 septembre 2014
Adjudication des travaux	Fin octobre 2014
Vidange et réfection du digesteur primaire	Novembre - janvier 2015
Vidange et réfection du digesteur secondaire	Février à avril 2015
Fin des travaux et reprise de l'exploitation courante des digesteurs	Mai 2015

8. Développement durable

8.1. Cohérence sur le plan économique

Les fonds de rénovation nous permettent de financer l'entier des travaux de remplacement de l'installation de déshydratation sans recourir à l'emprunt.

8.2. Cohérence sur le plan social

L'installation actuelle génère des dégagements de biogaz dans la zone de passage du personnel. Il est dès lors nécessaire de colmater rapidement les fissures du béton

8.3. Cohérence au niveau de la protection de l'environnement

La législation interdit le rejet de biogaz directement dans l'atmosphère. Le biogaz doit être consommé par un moteur ou une chaudière ou être brûlé par une torchère

La réhabilitation permettra d'utiliser ces pertes de biogaz pour la production de chaleur et d'énergie électrique.

9. Communication

Ce projet ne nécessite pas d'actions particulières de communication.

10. Programme de législature

Ces travaux ne font pas partie du programme de législature de la Municipalité. Cette mesure s'inscrit dans le cahier des charges du service responsable du dossier.

11. Conclusions

Vu ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Pully,

vu le préavis municipal N° 18-2014 du 30 juillet 2014,
vu le rapport de la commission désignée à cet effet,
vu le préavis de la commission des finances,

décide

1. d'adopter le projet de vidange et de réhabilitation des digesteurs ;
2. d'allouer à la Municipalité un crédit de CHF 405'000.00 destiné à couvrir les frais des travaux liés à ce projet ;
3. d'autoriser la Municipalité à amortir cette dépense sur une année et de prélever ces montants sur le fonds de rénovation des immeubles.

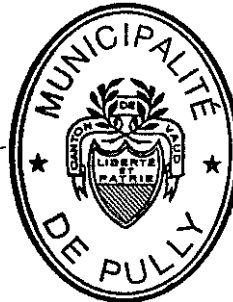
Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 30 juillet 2014

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic



G. Reichen



Le secrétaire



Ph. Steiner