



COMMUNE DE PULLY

Municipalité

Direction des travaux et des services industriels

Préavis No 22 - 2002
au Conseil communal

**Step - rénovation des installations énergétiques,
rationalisation de la production et de la
consommation d'énergie
Crédit demandé : fr. 630'000.--**

22 août 2002

Table des matières

1. Objet du préavis.....	3
2. Situation.....	3
3. Renouvellement des installations et améliorations proposées	4
3.1 Installations.....	4
3.2 Développement durable	5
4. Coût.....	5
4.1 Devis estimatif détaillé et demande de crédit.....	5
4.2 Participation des communes partenaires.....	7
4.3 Subventions éventuelles.....	7
4.4 Montant prévu au plan des investissements	7
5. Planification des tâches	7
6. Conclusions.....	8

**Step - rénovation des installations énergétiques,
rationalisation de la production et de la consommation d'énergie
Crédit demandé : fr. 630'000.--**

1. Objet du préavis

Le présent préavis traite de la rationalisation de la consommation et de la production d'énergie à la Step ainsi que de la réhabilitation des installations liées à cette dernière, soit les chaudières et le couplage chaleur-force (CCF, moteur à biogaz produisant électricité et chaleur).

Une réflexion globale sur la consommation et la production d'énergie a été initiée à fin 2001.

Suite à la mise hors service de la citerne à mazout pour cause de non-conformité aux normes en vigueur, à la fatigue du CCF actuel, il s'est avéré judicieux de lancer une étude pour le renouvellement de toutes les installations de production d'énergie de la Step.

Cette dernière a montré qu'il serait également judicieux de remplacer toutes ces installations d'un bloc et de changer le combustible d'appoint en passant du mazout au gaz du réseau, dont la conduite passe à proximité de la Step.

Pour réaliser ces travaux, la Municipalité sollicite auprès du Conseil communal un crédit de fr. 630'000.--.

2. Situation

Dès la mise en service de la Step, en 1969, les boues produites par l'épuration des eaux usées sont traitées par fermentation, ce qui produit notamment du biogaz (méthane) qui est ensuite brûlé dans une chaudière. Dès 1982 un couplage chaleur-force (CCF, moteur à gaz couplé à une génératrice et produisant électricité et chaleur) a été installé.

Les bassins digesteurs des boues doivent être maintenus à une température de 36°C afin que le processus biochimique s'effectue efficacement et sans odeurs. L'installation actuelle prévoit un chauffage de ces bassins grâce à la chaleur dégagée par le CCF, avec l'appoint d'une chaudière à mazout et d'une autre à biogaz.

Depuis 2001, une installation de pré-épaississement des boues apporte les avantages suivants :

- diminution du volume à chauffer → diminution de l'énergie à fournir,
- diminution du volume de produites → prolongation du temps de digestion → augmentation de la production de biogaz.

En parallèle à la réhabilitation et à l'automatisation des installations des tableaux électriques, il est apparu opportun de réaliser une analyse énergétique de la Step. Cette analyse dégage les besoins énergétiques de la Step et les actions possibles pour réaliser des économies. Comme de telles mesures requièrent souvent l'automatisation de processus, les commandes seront rapidement incluses dans la programmation installée dernièrement.

Le bureau d'ingénieurs Gestion des eaux et déchets SA (GED), spécialisé dans l'étude, la réalisation et la gestion de stations d'épuration, a été mandaté dans ce sens en novembre 2001.

Lors du dernier remplissage de la citerne à mazout, à la fin de l'hiver dernier, il a été constaté que celle-ci s'était déplacée dans le bac de rétention. Usée par plus de 30 années de service, elle a été endommagée et n'est actuellement plus conforme aux normes de protection en vigueur.

Le CCF présente, quant à lui, après des dizaines de milliers d'heures de fonctionnement, des signes de faiblesse. Il est de plus sous-dimensionné par rapport à la production actuelle de biogaz.

La conjonction de ces éléments offrait une excellente opportunité pour une réflexion globale sur le renouvellement des installations de production d'énergie de la Step.

3. Renouvellement des installations et améliorations proposées

3.1 Installations

La Direction des travaux et des services industriels a donc décidé de demander au bureau GED SA de compléter l'étude énergétique par une analyse du remplacement des installations existantes (chauffage et CCF).

L'étude a notamment porté sur les points suivants :

- analyse détaillée de la consommation et de la production actuelle d'énergie,
- dimensionnement des installations futures,
- proposition de solutions techniques,
- analyse de la possibilité d'exporter des surplus d'énergie thermique en été vers la piscine.

Cette étude a apporté les conclusions suivantes :

- abandon du mazout comme combustible d'appoint,
- abandon de toute idée d'exporter des surplus d'énergie de la Step vers la piscine (ce n'est plus rentable, augmentation du coût de chauffage de près de 30%),
- remplacement du mazout par le gaz du réseau,
- installation d'un système de chaudière à gaz du réseau et à biogaz (les caractéristiques des deux combustibles sont très différentes),
- remplacement du CCF par un nouveau modèle pouvant traiter une plus grande quantité de biogaz.

Le local dans lequel serait installé le nouveau CCF se situerait à l'emplacement de l'actuelle citerne à mazout, à l'est des digesteurs, ceci pour en faciliter la maintenance et pour des raisons de sécurité.

3.2 Développement durable

Le principe de chauffage des bâtiments et des digesteurs par récupération de la chaleur produite par le CCF est maintenu. Un système de stockage de la chaleur par accumulateur sera cependant installé.

Quant à l'électricité produite par le CCF, elle couvrira trois-quarts environ de la consommation des installations. La production se fera en priorité pendant les heures où le prix d'achat est le plus élevé.

La nouvelle installation permettra de diminuer d'environ un tiers l'achat d'électricité (soit une économie qui se chiffrerait à l'heure actuelle à environ fr. 30'000.--).

Il est à noter que cette électricité est issue d'une énergie renouvelable.

4. Coût

4.1 Devis estimatif détaillé et demande de crédit

Le coût de ces travaux se décompose comme suit :

Travaux de démontage

groupe CCF	
chaudières	
citerne à mazout	
armatures et câbles électriques inutiles	fr. 20'000

Génie-civil et maçonnerie

fouilles	fr. 45'000
mise à niveau, chambre de visite, nouvelle dalle	fr. 15'000
nouveau local pour le CCF	fr. 35'000
percements et maçonnerie	<u>fr. 10'000</u> fr. 105'000
report	fr. 125'000

report		fr. 125'000
Electricité		
ligne électrique CCF - Step	fr. 10'000	
raccordements électriques, alimentation, commandes, prises, luminaire, chauffage	fr. 15'000	fr. 25'000
Production d'énergie		
CCF 80 kWél.	fr. 180'000	
accumulateur de chaleur	fr. 25'000	
aéroréfrigérant	fr. 10'000	fr. 215'000
Chauffage		
chaudière et brûleur bi-gaz (ou éventuellement deux chaudières)	fr. 35'000	
chauffe-eau 200 litres en inox	fr. 3'000	
robinetterie	fr. 5'000	
appareils de réglage	fr. 5'000	
régulation (chaudière, pompes)	fr. 5'000	
isolation	fr. 5'000	
tubage de la cheminée, reprise des eaux de condensation, réfection de la sortie de la cheminée, amortisseur de bruit	fr. 10'000	fr. 68'000
Installations spéciales, régulation		
débimètre pour mesure de gaz	fr. 30'000	
régulation, visualisation, automation CCF, chaudière, niveau biogaz	fr. 15'000	fr. 45'000
Sanitaire, eau froide, eau chaude, gaz		
fourniture et pose d'appareils de la tuyauterie gaz	fr. 15'000	
fourniture et pose d'appareils de la tuyauterie eau chaude	fr. 15'000	fr. 30'000
Plâtrerie, peinture		
rhabillages, réparation des fonds, peinture	fr. 5'000	
revêtement époxy	fr. 5'000	fr. 10'000
Serrurerie		
fenêtres	fr. 5'000	
porte à double battants pour le CCF	fr. 5'000	fr. 10'000
Total intermédiaire		fr. 528'000
divers et imprévus, env. 5%		fr. 29'500
Honoraires d'ingénieurs		fr. 72'500
Total (TVA 7.6% comprise)		fr. 630'000

C'est donc un crédit de fr. 630'000.-- que la Municipalité sollicite auprès du Conseil communal.

4.2 Participation des communes partenaires

En tant que partenaires, les Communes de Belmont et Paudex participent au coût de ces travaux. Conformément à la convention, ces coûts sont répartis proportionnellement au nombre d'habitants au 31 décembre 2001 raccordés à la Step de Pully.

Les parts sont donc les suivantes :

Commune	Habitants raccordés	part (fr.)
Pully	14'537	497'653
Paudex	1'366	46'763
Belmont	2'500	85'584
Totaux	18'403	630'000

Lors de sa séance extraordinaire du 3 juillet dernier, la Commission intercommunale s'est prononcée en faveur de ces travaux.

Cependant, par simplification, le présent préavis demande l'octroi de la somme totale des travaux, la participation de Paudex et Belmont venant en diminution. Ces dernières présenteront une demande de crédit devant leurs conseils communaux respectifs (Belmont le 7 novembre et Paudex le 23 septembre).

4.3 Subventions éventuelles

S'agissant du renouvellement d'installations existantes, aucun subside n'est a priori octroyé. Cependant, l'amélioration de celles-ci et la rationalisation de l'utilisation de l'énergie devraient permettre d'obtenir des subventions pour les progrès réalisés. Une demande sera déposée dans ce sens auprès des autorités cantonales compétentes. Leur montant est estimé à fr. 60'000.-- environ.

4.4 Montant prévu au plan des investissements

Le montant prévu au plan des investissements pour ces travaux se monte à fr. 650'000.--, ce qui correspond au crédit demandé de fr. 630'000.--.

5. Planification des tâches

Le programme des travaux est établi comme suit :

- 23.09.02 : demande de crédit au Conseil communal de Paudex,
- 25.09.02 : demande de crédit au Conseil communal de Pully,
- 07.11.02 : demande de crédit au Conseil communal de Belmont,
- 15.11.02 : début des travaux,
- fin juillet 2003 : réception des travaux.

6. Conclusions

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

Le Conseil communal de Pully

vu le préavis No 22 - 2002 de la Municipalité, du 22 août 2002
ouï le rapport de la commission ad'hoc
vu le préavis de la commission des finances

décide

- 6.1. d'approuver le projet de rationalisation de la production et de la consommation d'énergie,
- 6.2. d'allouer à la Municipalité un crédit de fr. 630'000.-- destiné à couvrir les frais des travaux liés à ce projet,
- 6.3. d'autoriser la Municipalité à procéder à l'amortissement de cette dépense sur 20 ans.

Ces montants seront comptabilisés dans les comptes de la Commune après déductions de la participation des Communes de Paudex et Belmont et des éventuels subsides de la Confédération et du Canton.

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 26 août 2002.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic

Le secrétaire municipal rpl

J.-F. Thonney

D. von Gunten