



MUNICIPALITE DE GLAND

Préavis municipal n° 56 relatif à l'octroi d'un crédit pour financer la rénovation des installations de chauffage des vestiaires sis au centre sportif "En Bord".

Madame la présidente,
Mesdames, Messieurs les conseillers,

Préambule

Inauguré en 1985, le centre sportif "En Bord" a rapidement remporté un vif succès auprès des sportifs glandois. Agrandi en 1990, il accueille aujourd'hui de nombreuses sociétés sportives de la commune.

De conception modulaire, le bâtiment est constitué de murs en béton préfabriqué et d'une toiture plate type "Holorib" recouverte d'une membrane d'étanchéité synthétique "Sarnafil".

La chaufferie comprend une chaudière à gaz et trois chauffe-eau indépendants également à gaz. La chaudière et deux de ces chauffe-eau datent de 1983 (25 ans). Ces équipements présentent des défauts de fonctionnement de plus en plus fréquents, comme par exemple des pannes de régulation et des arrêts intempestifs des brûleurs. De plus, la chaudière ne satisfait pas aux nouvelles prescriptions en matière de rejet d'oxyde d'azote (Nox). Elle doit donc être remplacée avant 2015.

Fortement engagée dans le projet "Cité de l'énergie", et soucieuse de montrer l'exemple en terme de réduction des émissions de CO₂, la municipalité souhaite que la rénovation de la chaufferie soit l'occasion d'installer un système de chauffage et de production d'eau chaude moderne et respectueux de l'environnement.

Description et données techniques de l'installation existante

1. La chaudière

Energie : gaz

Modèle Hydrotherm, puissance 60 kW, mise en service en 1983 (25 ans)

Emission de Nox (oxyde d'azote) non conforme : valeur 334 mg/m³ au lieu de 110 mg/m³ au maximum

A remplacer avant 2015

2. Les chauffe-eau

Energie : gaz

Modèle Permaglas I, type BTA 500, capacité 260 litres, puissance 90 kW, mise en service en 1983 (25 ans), 2 pièces

Modèle Brewaglas, type GS 50, capacité 315 litres, puissance 50 kW, mise en service en 1990 (17 ans), 1 pièce

3. Remarques concernant cette installation

- Les chauffe-eau sont autonomes et fonctionnent indépendamment de la chaudière. Cela signifie :
 - 2 compteurs de gaz (1 pour la chaudière et 1 pour les 3 chauffe-eau)
 - 4 brûleurs (1 pour la chaudière et 1 pour chacun des chauffe-eau)
 - 2 contrats d'entretien (1 pour chaudière et 1 pour les 3 chauffe-eau)

- Pour des raisons de respect des valeurs légales en matière de protection de l'air, la chaudière est à remplacer obligatoirement avant le 30 mai 2015
- Pour les douches, la consommation annuelle d'eau estimée est de 350 m³
- Pour 2007, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) représente une consommation de 52'000 kWh correspondant à 4'904 m³ de gaz
- De même, la consommation pour le chauffage représente 63'000 kWh, soit 5'974 m³ de gaz

Les différentes solutions de rénovation étudiées

Les chiffres qui suivent sont tirés de devis demandés à plusieurs entreprises de la région. Ils comprennent le démontage et l'évacuation des appareils à remplacer, ainsi que la fourniture, le montage et la mise en service des nouveaux équipements.

1. Remplacement de la chaudière par une nouvelle chaudière à gaz de 44 kW

Coût TTC : 26'500.00

2. Remplacement de la chaudière et des 3 chauffe-eau par une chaudière et un chauffe-eau permettant le raccordement ultérieur de panneaux solaires

Coût TTC : 32'200.00

3. Remplacement de la chaudière, suppression des chauffe-eau et installation de 11.40 m² de panneaux solaires

Coût TTC : 62'200.00

Couverture annuelle des besoins en eau chaude : 40 %

Economie annuelle sur ECS : 3'600.00

Amortissement des travaux : 17 ans

4. Remplacement de la chaudière, suppression des chauffe-eau et installation de 22.80 m² de panneaux solaires

Coût TTC : 86'000.00

Couverture annuelle des besoins en eau chaude : 57 %

Economie annuelle sur ECS : 5'130.00

Amortissement des travaux : 16 ans

5. Remplacement de la chaudière, suppression des chauffe-eau et installation de 17.40 m² de tubes sous vide (représentant 30 tubes)

Coût TTC : 60'750.00

Couverture annuelle des besoins en eau chaude : 44 %

Economie annuelle sur ECS : 3'960.00

Amortissement des travaux : 15 ans

6. Remplacement de la chaudière par une pompe à chaleur sol-eau (avec 5 sondes géothermiques), remplacement des 3 chauffe-eau à gaz par 2 chauffe-eau électriques

Coût TTC : 173'200.00

Economie annuelle sur ECS et chauffage : 7'400.00

Amortissement des travaux : 22 ans

7. Remplacement de la chaudière, suppression des chauffe-eau et installation de 31.90 m² de panneaux solaires couplés à des cellules thermiques latentes type Powertank

Coût TTC : 122'000.00

Economie annuelle sur ECS et chauffage : 8'050.00

Amortissement des travaux : 15 ans

Cette technique développée depuis 2000 en Allemagne et en Autriche (800 installations en fonction à ce jour), consiste à installer des réservoirs contenant de la paraffine à la sortie des panneaux solaires. Ces cellules permettent d'emmagasiner jusqu'à 4 fois plus d'énergie thermique que dans un réservoir classique contenant de l'eau. Cette chaleur est ensuite restituée pendant plus longtemps au chauffe-eau. De plus, elle peut également être distribuée au réseau de chauffage, diminuant ainsi les démarrages du brûleur de la chaudière.

Choix de la technique de rénovation

L'analyse de ces sept possibilités met en évidence les points suivants :

Les solutions 1 et 2 sont les plus économiques. Par contre, elles ne permettent pas d'améliorer le bilan écologique de l'installation et sont des solutions transitoires.

En effet, pour la solution 1, les chauffe-eau âgés de 24 et 17 ans devront être changés plus ou moins rapidement (nous pouvons relever au passage que les horloges de deux de ces chauffe-eau ne fonctionnent plus depuis cet été). De plus, l'installation comportera toujours 4 brûleurs différents avec 2 contrats d'entretien

La solution 2 permettra une diminution des émissions de CO₂ seulement lorsque l'installation aura été complétée par la pose de panneaux solaires. En attendant, la chaudière devra être surdimensionnée pour fournir le 100% d'ECS en plus du chauffage des locaux.

Les solutions 3, 4 et 5 sont toutes basées sur le même mode de fonctionnement : la production d'ECS grâce au solaire avec appoint par la chaudière à gaz. Les différences entre les économies annuelles annoncées proviennent des performances du matériel installé et des surfaces de capteurs. Dans ces trois cas de figure, le solaire permet des économies uniquement sur la production de l'ECS.

Les solutions 6 et 7 offrent la possibilité de chauffer l'eau distribuée mais également l'eau du circuit de chauffage. Plus élevés au niveau du coût, ces travaux offrent des économies annuelles ainsi qu'une réduction des émissions de CO₂ plus importantes. La technique Powertank permettra par exemple une réduction de CO₂ de 17'800 kg par année. Ceci représente l'émission de CO₂ de 3 habitants de la Suisse pendant 1 année (chiffres 2005).

La proposition de la municipalité est donc de retenir la solution des panneaux solaires couplés aux cellules thermiques latentes Powertank.

Pendant la réalisation de ces travaux, le système de ventilation sera contrôlé et remis en état. En effet, cette installation est également âgée de 25 ans (mise en fonction en 1983) et elle présente des défauts de fonctionnement au niveau des régulations des vestiaires 1-2, 3-4 et 5-6. De plus des sondes d'ambiance ainsi que des servomoteurs ne fonctionnant plus devront être remplacés. Enfin, les murs et le sol de la chaufferie seront repeints.

Il est patent que des vestiaires supplémentaires devront être réalisés à court ou moyen terme. Aussi le montant des travaux d'installation de la chaudière et des panneaux solaires sera majoré de 35%. Ce sont donc 43.30 m² d'absorbeurs qui seront posés sur la toiture et la chaudière aura une puissance de 60 kW. Lors de la construction des nouveaux vestiaires, les raccordements du chauffage et de l'ECS pourront se faire directement dans la chaufferie.

Coût des travaux

Le coût des travaux se résume comme suit :

- Remplacement de la chaudière, pose de panneaux solaires et cellules thermiques latentes type Powertank (122'000.00 Frs + 35%)	fr.	153'000.00
- Rénovation de l'installation de ventilation	fr.	18'700.00
- Peinture des murs et du sol de la chaufferie	fr.	2'500.00
- Divers et imprévus 5 % environ	fr.	8'700.00
Montant total HT	fr.	182'900.00
TVA 7,6 %	fr.	13'900.00
Montant total TTC	fr.	196'800.00

Programme des travaux

La durée estimative des travaux est de deux mois. Les travaux préparatoires (la pose des panneaux solaires sur la toiture, les introductions et les reprises d'étanchéité) seront exécutés en maintenant la chaufferie en fonction. Cette dernière sera mise hors service pendant la phase d'installation de la nouvelle chaudière, du chauffe-eau et des cellules Powertank, soit un mois environ.

Financement

Pour la part des travaux concernant l'amélioration énergétique, le montant utilisé sera financé par prélèvement d'une somme de 49'400.- francs sur le "fonds communal pour le développement durable" et de 49'400.- francs sur le "fonds communal pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables".

Le solde (98'000.- francs) sera assuré par les disponibilités de la bourse communale.

Amortissement

Le montant de 98'000.- francs sera amorti en une fois sur l'exercice comptable 2009.

Conclusion

Fondée sur ce qui précède, la municipalité propose au conseil communal de prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL

- vu - le préavis municipal n° 56 relatif à l'octroi d'un crédit pour financer la rénovation des installations de chauffage des vestiaires sis au centre sportif "En Bord" ;
- ouï - le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet ;
- ouï - le rapport de la commission des finances ;
- considérant - que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;

d é c i d e

- I. - d'accorder le crédit de fr. 196'800.- et d'autoriser la municipalité à entreprendre ces travaux ;
- II. - d'autoriser la municipalité à prélever une somme de 49'400.- francs sur le "fonds communal pour le développement durable" ;
- III. - d'autoriser la municipalité à prélever une somme de 49'400.- francs sur le "fonds communal pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables" ;
- IV. - d'autoriser la municipalité à financer le solde des travaux (98'000.- francs) par les disponibilités de la bourse communale et à amortir ce montant sur l'exercice 2009.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic :

Le secrétaire :

G. Cretegny

D. Gaiani

Personne responsable : M. Thierry Genoud, municipal

Gland, le 29 septembre 2008.