

CONSEIL COMMUNAL

CHESEAUX

PREAVIS N° 41/2014

**Demande de crédit pour le remplacement
des chaudières du collège Derrière la Ville**

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1.- Première demande

La Municipalité a déjà présenté en mai 2013 une demande de crédit pour le remplacement des chaudières du collège de Derrière la Ville. A ce moment-là une solution globale pour le long terme avait été envisagée, sous la forme d'un chauffage au gaz. Toutefois, le Conseil communal n'avait pas souhaité suivre cette proposition et refusé le préavis en émettant le souhait qu'une étude plus poussée soit effectuée, notamment en incluant diverses variantes mixtes.

La Municipalité s'est donc tournée vers un bureau spécialisé, Sacao SA, pour qu'il reprenne l'entier des paramètres et qu'il propose une solution adéquate.

2.- Situation actuelle

Le complexe scolaire de Derrière la Ville est actuellement totalement alimenté par un chauffage au mazout.

Le bâtiment DLV I - ECA 355 est alimenté par une chaudière à mazout, avec une citerne enterrée de 40'000 litres. Si la chaudière est encore relativement en bon état, la citerne enterrée, quant à elle, ne répond plus aux exigences en matière de protection de l'environnement. Il est impératif d'ici fin 2014 de procéder à son assainissement ou à sa mise hors service.

Pour le bâtiment DLV II - ECA 418, nous disposons de deux chaudières à mazout, et de deux citernes non-enterrées de 60'000 litres chacune. Or, depuis trois hivers, la plus petite des deux chaudières est tombée en panne, et depuis lors, seule la plus grosse assure l'entier du fonctionnement. Malheureusement cette chaudière restante est relativement âgée, et lors d'un contrôle en 2013, il s'est avéré qu'aucune garantie ne pouvait être donnée quant à sa durée de vie restante.

Compte tenu de l'état d'usure avancé de cette chaudière, nous avons eu la chance de ne pas avoir un hiver 2013-2014 très rigoureux. Cependant il n'apparaît pas raisonnable de prendre le risque de passer un hiver supplémentaire dans cette configuration. Une panne complète de chauffage dans cette partie du collège n'est pas envisageable, et les solutions de secours d'urgence qu'il faudrait mettre en œuvre représenteraient un coût important, qui s'ajouterait au remplacement proprement dit. Les deux citernes, quant à elles, sont en relatif bon état.

3.- Etude et proposition

En toile de fond se pose la question de la réfection de l'enveloppe extérieure des bâtiments qui permettrait de diminuer la puissance et la dimension des chaudières. Les spécialistes estiment d'une part, que le coût de ces travaux très conséquents serait largement supérieur aux économies engendrées, et d'autre part que l'âge des bâtiments ne justifie pas encore de telles mesures. Selon eux, la réfection complète de l'enveloppe pourrait être envisagée d'ici 10 à 15 ans. Ces travaux seraient à exécuter par étapes et devraient s'étaler pendant plusieurs années.

Par conséquent, il s'avère nécessaire de réfléchir à moyen terme, en privilégiant une solution économiquement raisonnable.

Cela étant, et partant du postulat que les bâtiments seraient conservés dans leur état actuel pour environ 15 ans, le bureau mandaté a procédé à une étude comparative des diverses solutions possibles, à savoir :

- P1 Chauffage à mazout sur les deux sites distants
- P2 Chauffage à mazout centralisé à DLV II
- P3 Chauffage au gaz centralisé à DLV II
- P4 Chauffage à pellets centralisé à DLV II
- P5 Chauffage à copeaux centralisé à DLV II

Très rapidement, il est apparu que les variantes mazout et gaz sont relativement similaires en termes de coûts, alors que les variantes bois sont sensiblement plus onéreuses et s'avèrent finalement peu judicieuses compte tenu du fait que les bâtiments ne sont pas isolés de manière optimale.

La Municipalité pense qu'il est judicieux d'opter pour un chauffage centralisé pour tout le site de DLV. Cela permettrait plus tard de remplacer la chaudière par une technologie adéquate du point de vue écologique. La question se pose donc de trancher entre le mazout et le gaz. Sachant que de toute manière l'option choisie devra probablement être reconsidérée dans une quinzaine d'années, la pose d'une nouvelle conduite de gaz et le changement complet du choix d'approvisionnement ne se justifie pas vraiment.

C'est pourquoi, la Municipalité a finalement choisi de privilégier la variante P2, soit un système de chauffage à mazout centralisé, qui s'avère être la solution la plus économique, et la plus raisonnable, compte tenu des incertitudes qui subsistent, quant à l'évolution des technologies à moyen et long terme. Cette solution est compatible avec un changement d'énergie à terme, orienté sur la durabilité, lorsque l'isolation thermique des bâtiments permettra de réduire considérablement la consommation de chauffage.

4.- Descriptif des travaux

- Mise hors service de la citerne à mazout de 40'000 litres, par remplissage – DLV I. (l'évacuation de cette citerne enterrée aurait un coût très élevé; la solution de remplissage permet une économie d'environ Fr. 30'000.--)
- Mise hors service et démontage de la chaudière existante – DLV I
- Remplacement des deux chaudières existantes (dont une seule fonctionnelle) par une nouvelle chaudière à mazout à condensation, puissance de 435 kW. – DLV II
- Tubage de la cheminée – DLV II
- Nettoyage des citernes existantes pour passage au mazout ECO
- Changement partiel des pompes secondaires, conduites et régulation – DLV I et II
- Raccordement électrique des chaudières, pompes primaires et secondaires, liaison inter centrale, réfection des luminaires
- Pose d'une conduite de raccordement à distance (CAD) entre les deux bâtiments (longueur env. 160 m.), pose d'un échangeur de chaleur
- Mise à disposition de 2 chaudières mobiles pendant trois mois pour garantir la production d'eau chaude et de chaleur

5.- Coût des travaux (TTC)

Mise hors service et remplissage de la citerne existante – DLV I	Fr.	18'000.00
Fourniture de la nouvelle chaudière (435 kW) - DLV II Y a compris les conduites primaires et pompes primaires ainsi que la conduite à distance	Fr.	196'000.00
Fouilles pour la pose de la conduite à distance	Fr.	32'000.00
Tubage de la cheminée – DLV II	Fr.	18'200.00
Changement des conduites et pompes secondaires, régulation	Fr.	65'000.00
Installations électriques et à courant fort	Fr.	67'000.00
Mise à disposition de 2 chaudières mobiles pour 3 mois	Fr.	30'500.00
Honoraires	Fr.	65'000.00
Réserve pour divers et imprévus	Fr.	<u>24'300.00</u>
Montant total	Fr	516'000.00 =====



391.12 Commune de Cheseaux-sur-Lausanne

Site scolaire Derrière la Ville

Etude énergétique, comparatif énergétique

Eric RAST, 9 janvier 2014

391.12 Commune de Cheseaux-sur-Lausanne, comparaison entre 5 cas :

- 1) Chauffage au mazout Bâtiment DLV I et Bâtiment DLV II
- 2) Chauffage au mazout centralisé (Bâtiment DLV II)
- 3) Chauffage au gaz centralisé (Bâtiment DLV II)
- 4) Chauffage à pellets centralisé (Bâtiment DLV II)
- 5) Chauffage à copeaux centralisé (Bâtiment DLV II)

CHARGES FINANCIERES

Variantes	Investissements	CHF	Charges financières, taux = 4.0%		
			Durée	Facteur	Coût annuel du capital CHF/an
P1 DLV I mazout DLV II mazout	bâtiment (clème, utilisation des locaux) équipement chaudière équipement sous-station, pompes	204'000 144'000 140'000	60 20 20	0.0442 0.0736 0.0736	9'017 10'596 10'301
P2 Mazout centralisé	bâtiment (clème, CAD, utilisation des locaux) équipement chaudière équipement sous-station, pompes	237'000 104'000 140'000	60 20 20	0.0442 0.0736 0.0736	10'476 7'653 10'301
P3 Gaz centralisé	bâtiment (CAD, utilisation des locaux) équipement chaudière équipement sous-station, pompes	244'900 110'200 140'000	60 20 20	0.0442 0.0736 0.0736	10'825 8'109 10'301
P4 Bois (pellets)	bâtiment (stock, CAD, utilisation des locaux) équipement chaudière équipement sous-station, pompes	352'900 272'000 140'000	60 20 20	0.0442 0.0736 0.0736	15'599 20'014 10'301
P5 Bois (copeaux)	bâtiment (stock, CAD, utilisation des locaux) équipement chaudière équipement sous-station, pompes	412'900 297'000 140'000	60 20 20	0.0442 0.0736 0.0736	18'251 21'854 10'301
					Total des charges financières
					50'406

391.12 Commune de Cheseaux-sur-Lausanne, comparaison entre 5 cas :

- 1) Chauffage au mazout Bâtiment DLV I et Bâtiment DLV II
- 2) Chauffage au mazout centralisé (Bâtiment DLV II)
- 3) Chauffage au gaz centralisé (Bâtiment DLV II)
- 4) Chauffage à pellets centralisé (Bâtiment DLV II)
- 5) Chauffage à copeaux centralisé (Bâtiment DLV II)

CHARGES D'EXPLOITATION

Besoins énergétiques pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

Energie consommée
255'974 kWh/an
835'335 kWh/an
1'091'309 kWh/an

Chaleur utile
191'981
626'501

DLV I
DLV II

Variantes	Coûts énergétiques		Charges annuelles d'exploitation	Total des charges d'exploitation	Total des charges financières	Total des charges CHF/an
	kWh	CHF/an				
P1 Mazout DLV I	191'981	19'867				
Mazout DLV II	626'501	64'834	4'260	88'962	29'914	118'876
P2 Mazout centralisé	201'580	85'695				
P3 Gaz centralisé	626'501		3'660	89'355	28'430	117'785
P4 Bois (pellets) centralisé	201'580	94'245				
	626'501		3'753	97'998	29'235	127'233
P5 Bois (copeaux) centralisé	201'580	91'283				
	626'501		12'360	103'643	45'915	149'557
	201'580	78'701				
	626'501		13'110	91'811	50'406	142'217

391.12 Commune de Cheseaux-sur-Lausanne, comparaison entre 5 cas :

- 1) Chauffage au mazout Bâtiment DLV I et Bâtiment DLV II
- 2) Chauffage au mazout centralisé (Bâtiment DLV II)
- 3) Chauffage au gaz centralisé (Bâtiment DLV II)
- 4) Chauffage à pellets centralisé (Bâtiment DLV II)
- 5) Chauffage à copeaux centralisé (Bâtiment DLV II)

CHOIX

Variantes	Avantages	Inconvénients	investissement (TTC)
P1 Mazout DLV I Mazout DLV II	Les travaux à réaliser sont peu nombreux.	Les frais d'entretien et de maintenance sont dédoublés. L'efficacité de l'installation est moins grande. La chaleur est produite par une énergie fossile. Les équivalents de CO2 produits sont grands.	328'000.00
P2 Mazout Centralisé	L'efficacité de l'installation centralisée est améliorée. Les frais de maintenance et d'entretien sont diminués. La centralisation de la production d'énergie permettra de changer la manière de produire l'énergie dans le futur. Les citernes renouvelées récemment sont conservées. Les local de la chaufferie DLV I pourra être réutilisés.	La chaleur est produite par une énergie fossile. Les équivalents de CO2 produits sont grands.	348'000.00
P3 Gaz centralisé	L'efficacité de l'installation centralisée est améliorée. Les frais de maintenance et d'entretien sont diminués. La centralisation de la production d'énergie permettra de changer la manière de produire l'énergie dans le futur. Le local de la chaufferie DLV I et les locaux des citernes pourront être réutilisés. Le combustible ne doit plus être livré par camion.	La chaleur est produite par une énergie fossile. Les équivalents de CO2 produits sont grands. Les citernes de mazout récemment renouvelées doivent être mises hors service.	451'100.00

<p>P4</p>	<p>Bois (pellets) centralisé</p>	<p>L'efficacité de l'installation centralisée est améliorée. Les équivalents de CO2 produits sont nuls. La centralisation de la production d'énergie permettra de changer la manière de produire l'énergie dans le futur.</p>	<p>L'entretien est conséquent. Le suivi du stock des pellets est très important. Les pellets doivent être amenés sur site environ 1 fois par mois en plein hiver.</p>	<p>720'900.00</p>
<p>P5</p>	<p>Bois (copeaux) centralisé</p>	<p>L'efficacité de l'installation centralisée est améliorée. Les équivalents de CO2 produits sont nuls. La centralisation de la production d'énergie permettra de changer la manière de produire l'énergie dans le futur.</p>	<p>L'entretien est conséquent. Le suivi du stock de copeaux est très important. Le bois doit être amené sur site environ 1 fois par semaine en plein hiver. La non-homogénéité et les déchets du bois peut provoquer plus de panmes et d'entretien.</p>	<p>805'900.00</p>

391.12 Commune de Cheseaux-sur-Lausanne, comparaison entre 5 cas :

- 1) Chauffage au mazout Bâtiment DLV I et Bâtiment DLV II
- 2) Chauffage au mazout centralisé (Bâtiment DLV II)
- 3) Chauffage au gaz centralisé (Bâtiment DLV II)
- 4) Chauffage à pellets centralisé (Bâtiment DLV II)
- 5) Chauffage à copeaux centralisé (Bâtiment DLV II)

Durée de vie

