

RAPPORT AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

concernant

une demande de crédit d'investissement de fr. 240'000.- pour le remplacement de l'installation de chauffage du collège des Quatre-Marronniers

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Préambule

L'installation de production de chaleur (à gaz) du collège des 4 Marronniers doit être mise en conformité, les deux chaudières principales ne satisfaisant plus aux exigences de l'OPair¹. Le Service de l'énergie et de l'environnement de l'Etat (SEVEN) a fixé à la ville un délai d'assainissement au plus tard en juillet 2014.

Durant l'hiver 2012, soit la période de chauffe 2011-2012, les chaudières ont fonctionné à plein régime, proches du point de rupture, confirmant ainsi la nécessité d'un remplacement rapide, sous peine d'une avarie aux effets désastreux en plein hiver et en période scolaire.

Aussi, la Municipalité a décidé de réaliser l'assainissement en 2013, afin d'éviter le risque que les chaudières cessent définitivement de fonctionner lors de la prochaine période de chauffe 2013-2014.

Il s'agit donc de décider de l'octroi d'un crédit d'investissement d'un montant de fr. 240'000.- pour le remplacement de l'installation de chauffage du collège des Quatre-Marronniers.

Descriptif du projetInstallation existante

La chaufferie existante est composée de 2 chaudières principales alimentées au gaz et au mazout (le mazout a été mis hors service en mars 2001) et une chaudière secondaire alimentée au gaz pour la production de l'eau chaude sanitaire de la salle de gymnastique.

Chaudières

La chaufferie principale est constituée de 2 chaudières avec brûleurs mixtes gaz/mazout. Le mazout n'étant plus utilisé, la citerne a été vidée de son contenu et désaffectée. Le local n'étant pas facile d'accès, ni exploitable, il ne sera pas revalorisé.

- Chaudière 1: STREBEL Rca 7S-8 155 kw année 1986
- Chaudière 2: STREBEL Rca 7S-6 100 kw année 1986

Les 2 chaudières sont équipées de brûleurs de marque SIX Madun datant également de 1986.

¹ OPair: Ordonnance sur la protection de l'air, 16 décembre 1985



L'installation a été mise en service avant l'entrée en vigueur des normes OPair 92. De plus, de nouvelles normes Opair vont entrer en vigueur en 2015 ce qui rend une mise en conformité impossible. L'installation a donc été dénoncée par le ramoneur officiel et un délai d'assainissement à juillet 2014 a été prononcé par le SEVEN.

Les nouvelles normes en vigueur sont plus exigeantes en matière d'émissions de NOx² et de CO³ et nécessitent l'utilisation de chaudières et de brûleurs spécifiques adaptés. Un remplacement complet de la production de chaleur est donc indispensable.

Collecteur

La distribution de chaleur dans le complexe scolaire est répartie en 7 groupes comme suit : groupe Concierge (appartement concierge au rez) ; groupe Gymnastique ; groupe Enfantine ; groupe Ventilation ; groupe Sud rez ; groupe Sud 1^{er} et 2^{ème} ; groupe Nord.

A l'exception de la pompe du groupe Enfantine, toutes les pompes ont été remplacées et ne sont plus d'origine. Les vannes d'arrêt sont de type à boisseau et certaines ne sont plus étanches. Elles seront contrôlées et remplacées le cas échéant. Hormis ces dernières, l'assainissement du collecteur n'est pas prévu.

Le collecteur et ses 7 groupes



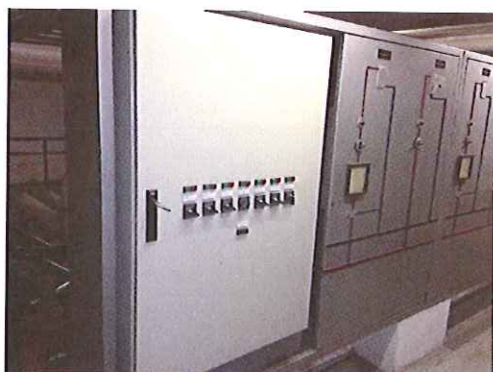
Régulation

² NOx: Oxyde d'azote

³ CO: Monoxyde de carbone

Il existe deux systèmes de régulation, un pour la production, un pour la distribution. Ce dernier, ainsi que son tableau électrique, ont déjà été remplacés par des régulateurs de type numérique. Le système est entretenu (contrat de maintenance), en bon état et peut être conservé.

Le système de régulation pour la production est lui plus ancien. Il serait souhaitable de le déplacer en modifiant l'actuel système de régulation pour la distribution et ainsi regrouper en un seul tableau de commande commun les régulations de la production et de la distribution de chaleur.



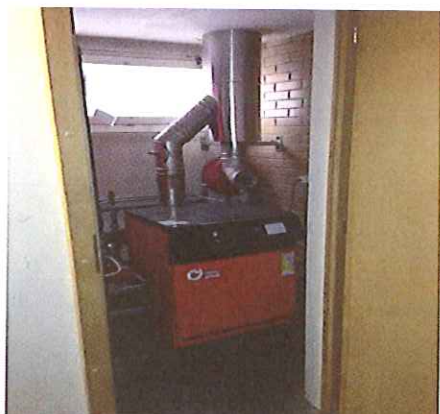
Système de régulation pour la distribution

Production eau chaude sanitaire (ECS)

L'eau chaude sanitaire pour l'alimentation des classes ainsi que l'appartement du concierge est produite par un boiler électrique de 400 litres et de 4.5kW de puissance (marque CIPAG).

La salle de gymnastique est alimentée en eau chaude par une installation de production à gaz située au fond du local des maîtres. Cette installation date de 1997 et a les caractéristiques suivantes:

- Chaudière CIPAG Remeha - 39 kW - Année 1997 - Boiler 500 litres



Cette installation est conforme aux exigences en vigueur mais un regroupement avec la chaufferie pourrait fortement réduire les frais de maintenance et d'exploitation car la

production d'ECS avec de l'électricité est peu économique et ne s'inscrit pas dans une politique de développement durable.

Cheminées

Les actuelles cheminées sont conformes pour l'évacuation de fumées relatives à des puissances de 155kW et 100 kW ; la nécessité d'une adaptation sur un des tubages existants sera vérifiée en raison du passage de deux à une seule chaudière (la puissance de la future installation sera de 280 kW).

Installation future

Compte tenu des constatations faites et de l'état des installations existantes, il est proposé d'assainir toute la production de chaleur hormis le collecteur existant décrit sous point "chaudières".

- Suppression des 2 chaudières STREBEL du chauffage principal et de la chaudière CIPAG pour l'eau chaude sanitaire de la salle de gymnastique
- Suppression du boiler destiné à l'ECS de la salle de gymnastique
- Suppression du boiler électrique destiné à l'ECS de l'appartement du concierge et des classes
- Implantation d'une nouvelle chaudière à gaz à condensation de 280kW environ et adaptation du tubage de cheminée si nécessaire
- Implantation d'une production d'eau chaude sanitaire centralisée raccordée à la nouvelle chaudière à gaz
- Réfection de l'isolation thermique des conduites en centrale
- Mise à jour du système de régulation des groupes avec un tableau de commande commun pour la production et la distribution de chaleur
- Remplacement de vannes d'arrêt sur le collecteur

Le bureau Weinmann-Energie SA est d'avis qu'il est superflu de prévoir 2 chaudières pour des questions de sécurité. Les chaudières modernes permettent une pleine modulation de puissance entre 10% et 100% et le risque de panne grave de plus de 24 heures est très faible. De plus, la mise en place d'un seul producteur de chaleur permet de faire des économies à l'achat et à l'entretien.

Choix du combustible

Suite à une brève analyse des solutions alternatives au gaz comme le chauffage à pellets ou une pompe à chaleur, et au vu de la configuration de la chaufferie et de l'espace supplémentaire que nécessiterait le stockage des pellets, l'ingénieur conseil mandaté préconise de conserver le gaz comme combustible.

Les chaudières actuelles seront remplacées par une chaudière à gaz à condensation, dite de nouvelle génération. Plus performante, elle améliorera grandement les rendements énergétiques.

Il n'a pas été retenu dans ce projet d'inclure la pose de panneaux solaires thermiques pour couvrir une partie des besoins en ECS⁴ car l'école reste en majeure partie inoccupée en été et durant les vacances scolaires.

⁴ ECS: Eau chaude sanitaire

Cependant, une étude énergétique complète sera effectuée lors de l'agrandissement du collège prévu, selon le plan des investissements, à l'horizon 2022.

Coût et financement

Devis

Le devis estimatif ci-dessous donne le détail du budget prévu pour l'assainissement de la chaufferie hors collecteur. A ce stade, le coût du tubage de cheminée est inclus mais son exécution reste à vérifier.

CFC Chaufferie à gaz centralisée avec production d'eau chaude sanitaire

111	Travaux préparatoires		7'560.-
113	Démontages chaufferies actuelles et production ECS	7'560.-	
2	BATIMENT		
21	Génie civil		21'600.-
211	Divers percements et rhabillages	21'600.-	
23	Installations électriques		16'200.-
231	Câblage		
	Démontage, repérage, équipotentiel, raccordement électriques des installations	16'200.-	
24	Chauffage, ventilation, conditionnement d'air		121'400.-
242	Production de chaleur:		
	1 Chaudière à gaz d'une puissance de 280kW y compris brûleur atmosphérique	75'000.-	
	Circuit primaire avec périphériques de régulation + Isolation. Adaptation du tableau électrique et régulation	21'600.-	
	Cheminée en inox V4A	8'600.-	
243	Distribution de chaleur:		
	Nouvelle production d'eau chaude sanitaire avec boiler d'environ 1'000 litres	16'200.-	
25	Sanitaire		32'200.-
254	Conduites		
	Fourniture et pose de conduites d'eau froide, d'eau chaude, Ecoulements, vannes d'arrêt, divers. Branchements gaz	27'000.-	
255	Calorifugeage	5'200.-	
29	Honoraires		30'240.-
294	Honoraires d'ingénieur CVS	30'240.-	
	Honoraires d'ingénieur pour l'établissement de l'étude, du projet et du suivi de la réalisation		
60	Réserve		10'800.-
600	Divers et imprévus	10'800.-	
	Récapitulation travaux CVS		
	Total travaux CFC 111 Travaux préparatoires		7'560.-
	Total travaux CFC 2 BATIMENT (hors honoraires)		191'400.-
	Total honoraire CFC 294		30'240.-

Total réserve CFC 600 Divers et imprévus	10'800.-
TOTAL TTC	240'000.-

Les charges annuelles d'exploitation s'élèvent à fr. 31'900.-. Elles comprennent les frais d'intérêts variables du capital investi, fr. 3'100.-, les amortissements, fr. 24'000.- (sur 10 ans), ainsi que les frais d'entretien, fr. 4'800.- (2%).

Calendrier

La planification des opérations est établie de manière à permettre une réalisation des travaux durant les vacances d'automne, avant les frimas de l'hiver.

Boussole 21

L'évaluation n'a pu être conduite formellement mais l'ensemble du projet a été examiné par un ingénieur spécialisé afin d'optimiser le rapport coût/puissance énergétique/durabilité.



Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS
sur proposition de la Municipalité,
entendu le rapport de sa Commission, et
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

- Article 1 : La Municipalité est autorisée à entreprendre les travaux de remplacement de l'installation chauffage du Collège des Quatre-Marronniers ;
- Article 2 : Un crédit d'investissement de fr. 240'000.- lui est accordé à cet effet ;
- Article 3 : La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte no 3502 «Chauffage Quatre-Marronniers » et amortie en 10 ans au plus.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic



D. von Siebenthal

La Secrétaire



S. Lacoste

Déléguée de la Municipalité : Mme Marianne Savary, Municipale du dicastère urbanisme et bâtiments