



## Rapport du Conseil communal au Conseil général

concernant

### une demande de crédit d'engagement de 148'000 francs pour l'assainissement de l'installation de chauffage du collège de Wavre et de l'ancienne maison de commune

Monsieur le président,  
Mesdames, Messieurs,

#### 1 Introduction

Par le présent rapport, le Conseil communal sollicite un crédit d'engagement de 148'000 francs afin d'assainir le chauffage du collège de Wavre, lequel dessert également l'ancienne maison de commune de Thielle-Wavre.

En effet, l'obligation légale d'assainir a été prononcée par le service de l'énergie et de l'environnement (SENE) avec une échéance fixée en été 2016. Après demande écrite, ce délai a été prolongé à octobre 2017.

L'installation de chauffage en question englobe également l'ancienne maison de commune de Thielle-Wavre avec une petite conduite de chauffage à distance. L'actuelle installation de 35 ans est alimentée par du mazout.

La puissance thermique actuelle qui s'élève à 105 kW est par ailleurs trop élevée. Or, avec les améliorations considérables apportées dans le domaine du chauffage cette dernière décennie, une puissance thermique de 74 kW suffirait à alimenter les deux bâtiments, sachant que l'ancienne maison de commune ne consomme que très peu de chauffage par rapport au bâtiment du collège.

Afin de répondre aux exigences légales et faire preuve d'exemplarité selon le règlement d'exécution de la loi cantonale sur l'énergie (RELCEn), nous avons mandaté un bureau d'ingénieurs afin d'étudier les diverses possibilités d'assainissement avec objectif de prendre en compte des énergies renouvelables.

#### 2 Développement

L'étude du bureau d'ingénieurs a révélé 5 variantes (V) possibles d'assainissement qui sont répertoriées dans le tableau, avec le coût estimé pour chacune d'entre elles (+/- 20%).

V	Désignation des travaux pour chaque variante	CHF TTC
A	Rénovation de la chaufferie avec remplacement de la chaudière à mazout	48'000
B	Production de chaleur par chaudière à pellets avec stockage en silo extérieur	92'000
C	Production de chaleur par chaudière à pellets avec stockage en maçonnerie	113'000
D	Production de chaleur par pompe air/eau (PAC)	172'000
E	Production de chaleur par pompe à chaleur géothermique	177'000

*Variante E : les coûts de forage de sondes géothermiques ne font pas partie du montant estimé*

La production de chaleur au gaz naturel n'a pas été étudiée en raison d'absence d'un réseau dans le secteur.

Afin que l'analyse des variantes soit comparable, nous avons ajouté pour chacune d'entre-elles, les frais complémentaires nécessaires à la réalisation du projet, qui se distinguent dans le tableau ci-après.

Variante	A	B	C	D	E *
Installations de production de chaleur	48'000	92'000	113'000	172'000	177'000
Etude avant-projet	4'799	5'562	5'562	5'562	5'954
Appel d'offres, analyses et adjudication	3'129	5'326	5'454	5'581	5'836
Mandat d'exécution et suivi des travaux	5'714	9'639	9'766	10'298	11'234
Divers et imprévus (10% arrondi)	6'000	11'000	14'000	19'000	20'000
<b>Coûts totaux CHF TTC</b>	<b>67'732</b>	<b>123'527</b>	<b>147'782</b>	<b>212'441</b>	<b>220'024</b>

\* Variante E : Sans coûts de génie civil (sondes géothermiques)

## **2.1 Variantes non retenues**

### Variante A

Après examen et consultation de spécialistes dans le domaine, il a rapidement été décidé d'écarter la variante A, à savoir le simple remplacement de la chaudière à mazout, car non-exemplaire selon le RELCEn, ceci malgré un bas coût.

En effet, selon l'art. 34 al. 1 et 2 RELCEn, les bâtiments et installations appartenant au Canton, aux communes et à toute autre collectivité publique doivent servir d'exemple et inciter la population à poursuivre les buts de la politique énergétique fédérale et cantonale.

En particulier, leurs bâtiments sont équipés, de façon optimale, d'installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire utilisant des énergies renouvelables ou d'autres systèmes ou mesures constructives d'efficacité équivalente.

### Variante B

Hormis la question du stockage des pellets, cette variante est techniquement identique à celle qui sera exposée ci-après sous point 2.2 Variante retenue.

En effet, dans cette variante, il est proposé un stockage en silo extérieur, avec une capacité d'environ 9 tonnes de pellets, et qui nécessiterait de nombreuses livraisons (tous les 30 jours, selon estimation). Cela n'est pas recommandé dans un environnement scolaire, notamment pour des raisons évidentes de sécurité.

### Variante D

La variante D est également écartée en raison du bruit qu'elle peut générer de par son positionnement et qui pourrait incommoder les habitants du quartier.

Il est également important de relever que cette solution engendrerait une consommation électrique plus importante et, conséquemment, impliquerait d'une part de redimensionner l'installation électrique du bâtiment et, d'autre part, augmenterait un coût d'exploitation que nous souhaitons conserver le plus bas possible.

### Variante E

La variante E est également écartée en raison de l'important investissement que cette solution pouvait générer et, comme la variante D, parce qu'elle nécessiterait également un redimensionnement de l'installation électrique et donc une consommation plus importante.

## **2.2 Variante retenue**

### Variante C

Le choix du Conseil communal s'est ainsi porté sur une solution de production de chaleur avec pellets et stockage en maçonnerie, ceci en lieu et place de la citerne à mazout actuelle et qui, après démontage, permettra un stockage plus important (estimation d'environ 35 tonnes de pellets avec une rotation des livraisons tous les 90 jours).

Cette solution a en sus le mérite d'être exemplaire d'un point de vue environnemental, avec un coût d'investissement raisonnable et maîtrisé, y compris pour ce qui concerne les coûts d'exploitation, qui resteront économiquement favorables (Cf. annexe 1).

En conséquence et pour les raisons ci-dessus, le choix de remplacer l'actuel chauffage à mazout par un chauffage à pellets est la solution la plus raisonnable, tant au niveau du coût d'investissement que de celui d'exploitation, qui sont tous deux raisonnables en comparaison des autres variantes.

## **3 Travaux projetés**

En cas d'accord de votre Autorité au sujet du projet proposé, les travaux auront lieu durant les vacances scolaires d'été, du 3 juillet au 11 août 2017, selon le tableau de planification ci-dessous.

Il est à noter qu'un bureau d'ingénieurs CVS sera mandaté afin de procéder aux appels d'offres et à l'analyse de celles-ci. Ce même bureau sera également chargé de nous conseiller au mieux dans les démarches avant la mise en œuvre afin de bénéficier d'une rentabilité maximale des agents énergétiques. Il sera également chargé du suivi de l'exécution des travaux.

## Planning des travaux

	janvier				février				mars				avril				mai				juin				juillet				août			
Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Ass. chauffage Wavre	[Green]																															
Etude d'assainissement	[Red]																															
Préparation rapp. invest.				[Grey]																												
Validation rapp. invest. CC				[Yellow]																												
Séance com. TPSI				[Yellow]																												
Séance com. EDD				[Green]																												
Validation EOREN						[Purple]																										
Prés. rapport Com. FIN						[Green]																										
Séance CG						[Blue]																										
Délai référendaire						[Grey]																										
Adjudication travaux																				[Red]												
Travaux préparatoires																				[Blue]												
Travaux d'assainissement																								[Grey]								

## 4 Coût des travaux

Le coût d'investissement pour l'assainissement du chauffage du collège de Wavre dont vous trouverez le détail dans le tableau ci-après, est estimatif et basé sur une étude d'avant-projet.

Le Conseil communal s'emploiera à ce que le coût annoncé soit respecté.

### Détail du coût de l'investissement

Désignation des travaux	CHF TTC
Raccordement électrique	2'500
Mise hors service et dégazage de la citerne	2'000
Démontage et évacuation de la citerne	10'000
Aménagement du stockage des pellets	14'500
Appareils de combustion	74'500
Tubage du conduit d'évacuation des fumées	7'500
Divers travaux d'appareillage sanitaire	2'000
Etude avant-projet	5'562
Appels d'offres, analyses et adjudication	5'454
Mandat d'exécution et suivi des travaux	9'766
Divers et imprévus (10% arrondi)	14'000
Total	147'782
<b>Total arrondi</b>	<b>148'000</b>

L'investissement initial sera assuré dans un premier temps par la commune. Toutefois, une majeure partie des coûts financiers (amortissement et charges d'intérêt) sera ensuite intégrée au loyer acquitté par l'EOREN, étant entendu que seule la part des coûts afférents à l'ancienne maison de commune sera pris en charge par le ménage communal. A cet effet, le volume (source polices ECAP) des deux bâtiments concernés permettra de déterminer les parts de l'EOREN et de la commune.

- le collège de Wavre a un volume de 5'595 m<sup>3</sup>
- l'ancienne maison de commune à un volume de 938 m<sup>3</sup>

Ce qui représente une répartition en pourcent de l'ordre de 84% pour le collège et les 16% restants pour l'ancienne maison de commune de Thielle-Wavre.

C'est donc sur cette base que nous vous proposons d'accepter la répartition financière de l'investissement.

### Répartition financière

Bâtiments	Répartition	Investissement	EOREN	Commune
Collège	84%	CHF 124'320	CHF 124'320	
Anc. maison de commune	16%	CHF 23'680		CHF 23'680
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>CHF 148'000</b>		

## 5 Conclusion

Nous tenons à rappeler que des solutions photovoltaïques ont également été envisagées en compensation énergétique de l'installation des solutions PAC et PAC géothermie mais la réalisation aurait grevé d'importantes dépenses complémentaires, ce qui n'est pas envisageable dans les circonstances financières actuelles.

Il est donc raisonnable d'accepter cette dépense qui sera pour sa grande partie supportée par l'EOREN, soit par le remboursement annuel de la dette et les intérêts de celle-ci.

Au vu des arguments évoqués ci-dessus, nous vous demandons de bien vouloir prendre en considération le présent rapport et d'accepter le projet d'arrêté ci-après concernant l'assainissement du chauffage du collège de Wavre et de l'ancienne maison de commune.

Veillez agréer, Monsieur le président, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.

La Tène, le 20 février 2017

LE CONSEIL COMMUNAL

Annexe 1 : Tableau de synthèse des coûts annuels des variantes

Annexe 2 : Projet d'arrêté du Conseil général concernant un crédit d'engagement de 148'000 francs pour l'assainissement de l'installation de chauffage du collège de Wavre et de l'ancienne maison de commune

Tableau de synthèse des coûts annuels des variantes

Variantes	Unités	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D PAC air-eau	Variante E PAC géothermique
Coûts	CHF	67'732	123'527	148'000	212'441	220'024
Coût d'investissement	CHF/an	3'643	6'569	7'877	11'227	11'696*
Coût de l'énergie	CHF/an	17'420	16'373	16'373	18'893	11'372
Autres coûts de chauffage	CHF/an	1'070	990	990	350	350
Coûts externes selon SIA 480	CHF/an	8'491	3'191	3'191	3'571	2'174
Coûts annuel arrondis	CHF/an	<b>31'624</b>	<b>27'123</b>	<b>28'431</b>	<b>34'041</b>	<b>25'592*</b>
Coûts de chauffage	cts/kWh	15	13	14	17	13*

(\*sans le génie-civil)

La base de calcul pour l'estimation des coûts annuels, proviennent des besoins normalisés en chaleur qui ont été évalués à environ 200'000 kWh/an.

#### Remarques générales

- Le coût d'investissement est amorti sur une durée de 25 ans et les annuités sont calculées sur la base d'un taux d'intérêt de 2.47%
- Le coût de l'énergie de référence, sans considération du renchérissement à futur\* :
  - o mazout : 90 CHF/100 litres
  - o pellets : 380 CHF/tonne
  - o électricité : 25 cts/kWh
- Les rendements des systèmes de chauffage suivants ont été pris en considération \* :
  - o variante A :  $\eta=1.06$  et variante B et C :  $\eta=0.94$
  - o variante D : COP=2.8 et variante E : COP=4.6
- Les autres coûts de chauffage intègrent \* :
  - o les frais de service et réparation
  - o les frais de ramonage et de contrôle des fumées
  - o le nettoyage et la révision de la citerne pour la variante A
- Les coûts externes correspondent aux coûts de chauffage qui n'apparaissent pas dans le prix courant et pour lesquels les consommateurs ne payent rien (p.ex. coûts de la pollution de l'air, risques d'accidents majeurs non-assurés, atteinte à l'environnement naturel, etc. (selon norme SIA 480) \*

\* Source des analyses du tableau de synthèse des coûts : bureau A21

16  
mars  
2017

**Arrêté du Conseil général**  
concernant  
**un crédit d'engagement de 148'000 francs pour l'assainissement de**  
**l'installation de chauffage du collège de Wavre et de l'ancienne maison**  
**de commune**

---

Le Conseil général de la Commune de La Tène,

Vu la loi sur les communes (LCO), du 21 décembre 1964,

Vu le règlement général de commune (RGC), du 19 février 2009,

Entendu le rapport de la commission financière,

Entendu le rapport de la commission des travaux publics et des services industriels,

Entendu le rapport de la commissions de l'environnement et du développement durable,

Sur la proposition du Conseil communal,

**a r r ê t e**

Crédit

**Article premier**

Un crédit d'engagement de 148'000 francs est accordé au Conseil communal en vue de l'assainissement de l'installation de chauffage du collège de Wavre et de l'ancienne maison de commune.

Amortissement

**Art. 2**

La dépense sera comptabilisée dans les investissements et amortie au taux de 4% l'an.

Financement

**Art. 3**

Le Conseil communal est autorisé à conclure l'emprunt nécessaire au financement dudit crédit.

Exécution

**Art. 4**

Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, à l'expiration du délai référendaire.

AU NOM DU CONSEIL GENERAL

Le président,                      Le secrétaire,

B. Bajrami

B. Gomes