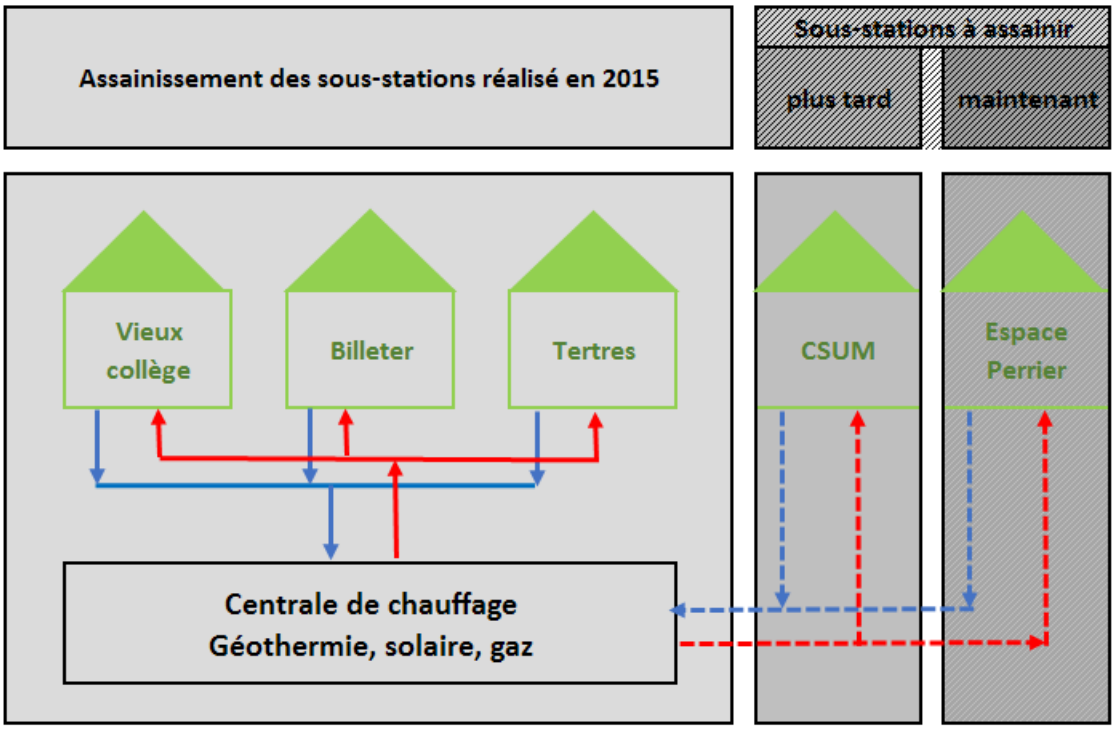
**Rapport du Conseil communal au Conseil général**
concernant
**une demande de crédit d'engagement de 136'000 francs pour assainir les installations de régulation et de distribution de chaleur de la sous-station de l'Espace Perrier**

Madame la présidente,
Mesdames, Messieurs,

## 1 Introduction

Par le présent rapport, le Conseil communal sollicite votre Autorité afin d'accepter une demande de crédit d'engagement de 136'000 francs pour assainir les installations de régulation et de distribution de chaleur de la sous-station de l'Espace Perrier.

En 2015, la commune de la Tène avait remplacé les installations de production de chaleur des collèges et de l'Espace Perrier. Cette installation centrale se trouve au sous-sol du collège Billeter et alimente par des conduites à distance les quatre sous-stations des bâtiments avoisinants.




Lors de ces travaux, les sous-stations du Vieux Collège et des collèges des Tertres ainsi que Billeter ont été assainies. Les sous-stations de la CSUM et de l'Espace Perrier étaient à ce moment fonctionnelles et le Conseil communal avait décidé pour des raisons de coûts et de maîtrise d'ouvrage de préparer un remplacement futur. L'avant-projet a été réalisé, mais l'assainissement a été retardé en sachant que cette temporisation n'engendrait pas de coûts supplémentaires.

En 2018, la régulation de la sous-station de l'Espace Perrier est tombée en panne. Depuis lors, il n'est plus possible de réaliser automatiquement les réglages de température aux horaires habituels, rendant très problématique l'exploitation de la salle. La régulation actuelle ne peut pas être simplement réparée car elle n'est plus fabriquée par le fournisseur.

Au vu de ce qui précède, il nous semble cohérent et opportun de réaliser un projet de rénovation globale de la sous-station.

## 2 Analyse de la situation actuelle

### 2.1 Consommation d'énergie

La consommation de chaleur de l'Espace Perrier est d'environ 200'000 kWh/an (2017) soit l'équivalent de 25'000 litres de mazout par année. Cela représente 20% de la consommation totale de chaleur du centre scolaire (Vieux collège, collèges des Tertres et Billeter, CSUM et Espace Perrier)

### 2.2 Identification des problèmes

Une partie de la consommation de chaleur est imputable au gaspillage d'énergie dont les origines se trouvent être :

- une distribution hydraulique surannée (système en injection)
- une régulation inefficace du fait des pannes et de sa complexité (difficultés de réglages pour l'exploitant)
- des circulateurs énergivores et accusant des fuites
- un niveau de température élevé (pour chaque degré de température supplémentaire, on estime une augmentation de consommation de l'ordre de 7%)

Les installations datent de 1990, ce qui correspond à une durée de vie (29 ans) couramment observée pour ce type de matériel.

De plus, les éléments décrits ci-dessus ont un impact sensible sur la performance de l'installation centrale de production de chaleur qui se trouve au collège Billeter. En effet, ils entrainent une hausse de la température des retours de chauffage qui dégrade le rendement global de l'installation et notamment de la pompe à chaleur.

PHOTO 1 : ARMOIRE DE RÉGULATION À REMPLACER

PHOTO 2 : DISTRIBUTION HYDRAULIQUE CHAUFFAGE

## 3 Travaux projetés

### 3.1. Proposition de mesures d'assainissement

Les propositions de mesures permettant l'assainissement énergétique des installations sont :

- remplacement et redimensionnement des circulateurs (qui sont pratiquement tous en fin de vie)
- remplacement des équipements de régulation chauffage et ventilation
- modification du principe de distribution hydraulique (injection -> mélange) et remplacement des organes de réglage
- modification du principe de charge du boiler (charge directe sur primaire CAD)
- remplacement du système d'expansion
- reprise et amélioration de l'isolation des conduites

### 3.2. Economie d'énergie envisageable

Il est difficile d'estimer avec précision les économies d'énergie rendues possibles par la résolution des problèmes précités. Toutefois, nous évaluons à environ 10% le potentiel d'économie au niveau de la sous-station, soit l'équivalent de 20'000 kWh/an de chaleur. Une économie est également attendue au niveau de la production de chaleur de la centrale, que nous estimons entre 1 et 2% de la consommation totale de l'installation, soit environ 15'000 kWh/an de chaleur. L'abaissement de la température des retours permet quant à elle l'augmentation de l'efficacité de la PAC et une meilleure condensation des fumées de la chaudière.

Il est à souligner qu'il peut arriver dans ce cas de figure qu'une régulation fonctionnelle et conviviale en remplacement d'une installation défaillante entraine temporairement une augmentation de la consommation du fait de l'usage pleinement retrouvé et du chauffage optimal des locaux.

Il n'en demeure pas moins que sur le long terme, une diminution de la consommation d'énergie est assurée, soit par la production de la chaleur (solaire, géothermie, gaz), soit par l'électricité (circulateurs plus efficients). Le projet s'inscrit dans une démarche cohérente et optimale d'un point de vue énergétique, qui est en adéquation avec la stratégie énergétique 2050 initiée par la Confédération.

### 3.3. Avantages d'un assainissement global

La panne de l'installation de régulation est l'occasion d'une mise à niveau globale des installations de distribution de chaleur de la sous-station. Les avantages que l'on peut mettre en avant sont :

- maîtrise de l'arrêt nécessaire pour remplacer les équipements obsolètes et/ou mal en point (les circulateurs notamment)
- cohérence, compatibilité et uniformité des équipements avec ceux du système de production de chaleur en place et amélioration de l'efficacité
- économies d'énergie localement au niveau de la sous-station mais également globalement au niveau de l'installation de production de chaleur, diminution des pertes
- nouvelle régulation conviviale et intuitive avec laquelle l'exploitant pourra assurer un chauffage de qualité et optimiser énergétiquement l'installation
- possibilité d'intégrer un système de signalisation des pannes
- possibilité de gestion à distance du chauffage (interconnexion des sous-stations)
- subventions possibles pour le remplacement des circulateurs (de l'ordre de 1'600 francs au total)

## 4. Aspects financiers

Pour la rédaction de ce rapport, un appel d'offres sur invitation a été sollicité auprès d'entreprises de chauffagistes, d'électriciens et du domaine de la régulation. Le mandat d'ingénierie et de la direction de travaux a été attribué au bureau Masai Conseils SA, pour pouvoir profiter des travaux d'avant-projet déjà réalisés en 2015.

## 4.1 Coûts

| | | |
|---|---|---|
| **CHAUFFAGE & REGULATION** | | |
| Démontage et évacuation matériel | CHF | 2'500.00 |
| Régulation | CHF | 57'500.00 |
| Appareil (circulateurs, vase d'expansion, échangeur) | CHF | 12'000.00 |
| Monatge, matériel divers, tuyauterie | CHF | 12'000.00 |
| | | |
| **ELECTRICITE** | | |
| Montage et matériel | CHF | 12'000.00 |
| | | |
| **DIVERS** | | |
| Percements, rhabillages, portes coupe-feu | CHF | 5'000.00 |
| Imprévus 10% | CHF | 10'000.00 |
| | | |
| **Sous total projet** | CHF HT | 111'000.00 |
| | | |
| **HONORAIRES INGENIEUR CVC** | | |
| Honoraires avant projet | CHF | 0.00 |
| Honoraires 15% (sur 90% des prestations SIA) | CHF | 14'985.00 |
| Frais (estimation, facturation selon décompte) | CHF | 500.00 |
| | | |
| **Total HT** | **CHF HT** | **126'485.00** |
| TVA 7.7% | CHF | 9'739.00 |
| **Total projet TTC (arrondi)** | **CHF TTC** | **136'000.00** |

## 4.2 Financement

Selon le règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'Etat et des communes (RLFinEC), la présente dépense est assujettie à un amortissement à hauteur de 3.5% sur 30 ans.

Toutefois, un prélèvement au fonds communal de l'énergie couvrira l'ensemble de la dépense et, ce faisant, les charges financières (amortissement et imputation internes des intérêts) seront réduites à zéro, en application de la méthodologie préconisée par le service des communes.

| **Comptes des investissements** | | **Francs** |
|---|---|---|
| Dépenses d'investissement | | 136'000.00 |
| Recettes d'investissement | | 136'000.00 |
| **Investissement net** | | **0.00** |
| | | |
| **Charges/Recettes d'exploitation** | **Taux** | **Charges(+)/Recettes(-) Francs** |
| Amortissement | 3.50% | 0.00 |
| +Intérêt sur le demi-capital investi net | 1.80% | 0.00 |
| +Coûts induits par l'investissement | - | 0.00 |
| ./. Revenus induits par l'investissement (Estimation due à une économie d'énergie) | - | -4'000.00 |
| **Total charges (+) / Recettes (-) nettes** | | **-4'000.00** |

| Fonds communal de l'énergie *(en francs)* | |
|---|---|
| Solde au 31 décembre 2018 | 110'646.20 |
| - Affectation au projet Eclairage public aux Indiennes | -87'288.00 |
| + Estimation du produit 2019 (selon comptes 2018) | 180'000.00 |
| Solde disponible | 203'358.20 |

La présente demande de crédit figure aux prévisions des investissements 2019.

## 5. Conclusion

Au vu des arguments évoqués ci-dessus, le Conseil communal vous demande de bien vouloir prendre en considération le présent rapport et d'accepter le projet d'arrêté ci-après concernant l'assainissement des installations de régulation et de distribution de chaleur de la sous-station de l'Espace Perrier.

Veuillez agréer, Madame la présidente, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.

La Tène, le 1er avril 2019 LE CONSEIL COMMUNAL

Annexe : Projet d'arrêté du Conseil général concernant un crédit d'engagement de 136'000 francs pour assainir les installations de régulation et de distribution de chaleur de la sous-station de l'Espace Perrier.

9 mai 2019

**Arrêté du Conseil général**
concernant
**un crédit d'engagement de 136'000 francs pour assainir les installations de régulation et de distribution de chaleur de la sous-station de l'Espace Perrier**

Le Conseil général de la Commune de La Tène,

Vu le rapport du Conseil communal, du 1er avril 2019,
Vu la loi sur les communes (LCo), du 21 décembre 1964,
Vu le règlement général de commune, du 19 février 2009,
Entendu le rapport de la commission financière,
Entendu le rapport de la commission de l'environnement et du développement durable,
Sur la proposition du Conseil communal,

**a r r ê t e**

Crédit :
a) montant

**Article premier**
Un crédit d'engagement de 136'000 francs est accordé au Conseil communal pour assainir les installations de régulation et de distribution de chaleur de la sous-station de l'Espace Perrier.

b) amortissement

**Art. 2**
La dépense sera comptabilisée dans le compte des investissements no 20190101 et intégralement couverte par un prélèvement au fond communal de l'énergie.

Exécution

**Art. 3**
Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, à l'expiration du délai référendaire.

AU NOM DU CONSEIL GENERAL
La présidente, Le secrétaire,

N. Chassot P. Mattmann