



# Payerne

MUNICIPALITE DE PAYERNE

Au Conseil Communal de Payerne :

**Préavis n° 21/2016**

**Objet du préavis**

**Remplacement du système de chauffage de l'Hôtel de Ville**

AU CONSEIL COMMUNAL  
de et à  
1530 Payerne

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux,

### 1. Préambule

Le système de chauffage du bâtiment de l'Hôtel de Ville est une chaudière à mazout de 170 kW datant de 1988.

Comme mis en évidence dans l'analyse EPIQR+, la production de chaleur est ancienne et énergétiquement obsolète. Les pertes techniques sont relativement importantes et liées aux mauvaises performances de la chaudière.

Un délai d'assainissement a été donné au 31 août 2016 par la Direction générale de l'environnement (DGE) et une demande de prolongation a été déposée pour un nouveau délai au 31 août 2017.

Chaudières à mazout :



Chaudières à mazout :

Deux chaudières sont présentes, mais une seule est fonctionnelle. Il s'agit d'une chaudière à mazout de 170 kW datant de 1988.

Installation vétuste, ne répondant plus aux prescriptions. Efficacité énergétique inacceptable.



Chauffe-eau :

Bouilleur mixte de 500 litres datant de 1987.



Régulation de chauffage :

Régulation ancienne et vétuste.

Au vu de l'âge de la chaudière (28 ans), il n'est pas possible de l'adapter aux normes actuelles. En effet, l'ensemble des éléments est vétuste et aucune réparation ponctuelle ne pourrait rendre la chaudière conforme aux exigences de la DGE.

Son remplacement doit donc être rapidement programmé et est le sujet de ce préavis.

L'étude EPIQR+ démontre également que les fenêtres sont le premier poste de perte du bâtiment. Les murs sont, dans l'ensemble, peu isolés et représentent le deuxième poste de perte. L'amélioration de l'enveloppe du bâtiment n'est actuellement pas une priorité et sera envisagée ultérieurement.

## 2. Objet du préavis

M. Stéphane Maillard de la société BESM a établi une étude visant à comparer les différentes solutions envisageables.

Selon le document annexé donnant les détails des calculs, il y a lieu de considérer le coût d'investissement et de l'exploitation.

De nouvelles installations de production d'eau chaude, le remplacement des vannes thermostatiques et des radiateurs vétustes, de nouveaux compteurs de chaleur, et l'évacuation des installations existantes sont compris dans les montants des coûts d'investissement mentionnés ci-dessous.

Le Service des bâtiments évalue les solutions de systèmes de chauffage de la manière suivante :

Variante	Avantages	Inconvénients	Coût investissement Fr.	Coût exploitation Fr. /an
<b>Variante PAC géothermie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie renouvelable</li> <li>Pas de stockage</li> <li>Coût d'exploitation économique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incompatibilité avec les installations existantes</li> <li>Coût élevé des forages et risques de dégâts importants</li> </ul>	Non étudié pour la raison que l'installation n'est pas compatible	Non étudié pour la raison que l'installation n'est pas compatible
<b>Variante PAC air-eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coût d'exploitation économique</li> <li>Pas de forages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nécessite une 2<sup>e</sup> source d'énergie</li> <li>Installation d'un condenseur extérieur</li> <li>Coefficient de performance mauvais</li> </ul>	Non étudié pour la raison que l'installation n'est pas compatible	Non étudié pour la raison que l'installation n'est pas compatible
<b>Variante GAZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre rapide</li> <li>Gain de place</li> <li>Distribution à proximité</li> <li>Emissions CO<sup>2</sup> moins élevées que le mazout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie non renouvelable</li> <li>Evolution du prix du gaz liée au prix du pétrole</li> </ul>	436'000.—	Voir tableau ci-dessous

<b>Variante GAZ Avec CCF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre rapide</li> <li>Pas de stockage</li> <li>Distribution à proximité</li> <li>Optimisation de l'utilisation des kWh de gaz</li> <li>Emissions CO<sup>2</sup> moins élevées que le mazout</li> <li>CCF : Prix du kWh rentable dès 5400 heures d'utilisation par an</li> <li>Autonomie pour la production d'électricité</li> </ul> Bilan énergétique et environnemental amélioré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie non renouvelable</li> <li>Plus-value de la cogénération</li> <li>Evolution du prix du gaz liée au prix du pétrole</li> </ul>	<p style="text-align: center;">436'000.— + 135'000.— = 571'000.—</p>	Voir tableau ci-dessous
<b>Variante Pellets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie renouvelable</li> <li>Coût énergétique stable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficulté de définir une zone de stockage</li> <li>Livraison des pellets difficile</li> </ul>	<p style="text-align: center;">514'000.—</p>	Voir tableau ci-dessous
<b>Variante Mazout</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moindre coût</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie non renouvelable et bannie de la politique énergétique de 2050</li> <li>Coût fluctuant du mazout</li> </ul>	<p style="text-align: center;">394'000.—</p>	Voir tableau ci-dessous
<b>Variante CAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coût d'investissement faible</li> <li>Conforme aux principes de développement durable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coût d'exploitation onéreux</li> <li>Perte de la maîtrise de la source d'énergie et sans garantie de l'origine</li> <li>Inexistant aux abords de l'Hôtel de Ville et d'une projection incertaine</li> </ul>	Non étudié pour la raison que ce n'est pas une alternative disponible dans les délais	Non étudié pour la raison que ce n'est pas une alternative disponible dans les délais

**Coûts d'exploitation**

<b>Variantes</b>	<b>Installation existante mazout</b>	<b>Variante GAZ</b>	<b>Variante GAZ avec CCF</b>	<b>Variante pellets</b>	<b>Variante mazout</b>
<b>Coût investissement Fr.</b>	1.—	436'000.—	571'000.—	514'000.—	394'000.—
<b>Amortissement 5% / an</b>	1.—	21'800.—	28'550.—	25'700.—	19'700.—
<b>Intérêts 2% / an</b>	1.—	8'720.—	11'420.—	10'280.—	7'880.—
<b>Achat combustible / an</b>	25'000.—	25'000.—	25'000.—	27'000.—	25'000.—
<b>Contrat entretien</b>	1'200.—	1'200.—	1'200.—	1'200.—	1'200.—
<b>Maintenance</b>	1'500.—	1'500.—	1'500.—	1'500.—	1'500.—
<b>Production électricité</b>	-	-	- 7'000.—	-	-
<b>Total coûts d'exploitation annuel</b>	27'702.—	58'220.—	60'670.—	65'680.—	55'280.—

**Consommation électrique du bâtiment**

En 2015, ce sont 130'000 kWh qui ont été consommés en électricité (hors SPJ et COREB) soit environ Fr. 23'000.—. La bande de consommation est régulière.

La totalité des kWh est actuellement achetée au Groupe E.

**Consommation chaleur du bâtiment**

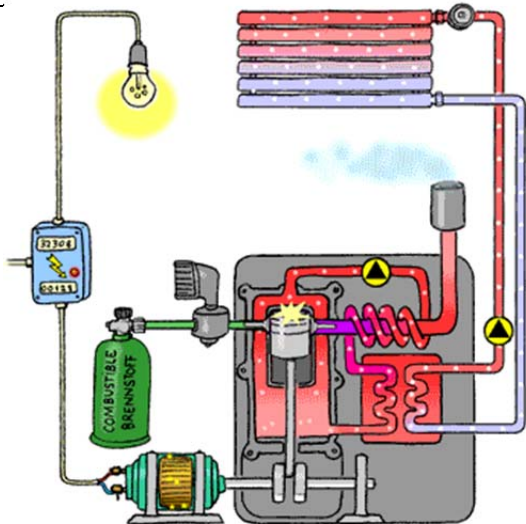
En 2015, environ 30'000 litres de mazout ont été consommés, soit env. 315'000 kWh, ce qui représente env. Fr. 25'000.—.

Le prix du gaz au kWh est à peu près identique au prix du kWh mazout.

**Couplage chaleur force ou Cogénération – système de remplacement retenu**

Les chaudières à gaz ont fait de gros progrès techniques au cours des dernières années pour utiliser au mieux leur combustible. Malgré tout, le processus de combustion passe par une flamme à plus de 1000°C pour transférer finalement de l'énergie à un circuit d'eau de chauffage qui n'en demande pas autant : 30 à 70°C suivant le bâtiment.

Grâce à l'installation d'un système de couplage chaleur force, la chaleur de la chaudière inutilisée est récupérée pour alimenter le circuit de chauffage et un générateur, entraîné par un moteur, produit de l'électricité pour le bâtiment.



*Une installation CCF (couplage chaleur force) produit simultanément de la chaleur et de l'électricité. Ici, la chaleur du moteur à piston et de l'échappement est récupérée pour alimenter le circuit de chauffage ; un générateur entraîné par le moteur produit de l'électricité pour le bâtiment et/ou le réseau électrique.*

Le bureau BESM a pu démontrer qu'un tel système serait adapté aux utilisations et volume de l'Hôtel de Ville et que le coût du kWh fabriqué serait équivalent au coût du kWh acheté dès 5'400 heures d'utilisation par an. En effet, le prix TTC du kWh fabriqué grâce à la cogénération reviendrait à Fr. 0.193 – 0.149 (variable selon nombre d'heure de fonctionnement).

La cogénération permettrait de fabriquer env. 40'000 kWh par an, soit 1/3 des besoins de l'administration communale, représentant une économie sur l'achat d'électricité d'environ Fr. 7'000.— par an.

Sans qu'il s'agisse d'une performance exceptionnelle, la cogénération peut être qualifiée d'intéressante d'un point de vue du coût énergétique.

**Sur la base de ces réflexions, la Municipalité a décidé de mettre en place une chaudière à gaz avec système de cogénération.**

### **3. Description des travaux**

- Les installations existantes seront démontées et évacuées. La citerne sera mise hors service, dégazée puis évacuée. Le local citerne sera rendu disponible et un accès sera créé.
- La conduite de gaz sera prolongée jusqu'à la chaufferie.
- Une nouvelle chaudière à gaz et un nouveau chauffe-eau seront installés.
- La cheminée sera tubée.
- Les conduites seront isolées et les tuyaux seront purgés.
- Des compteurs de chaleur seront installés pour chaque partie de bâtiment.
- Les radiateurs vétustes seront remplacés.
- Des vannes thermostatiques seront installées sur tous les radiateurs pour un réglage optimal de la consommation.
- Le nouveau système sera équilibré afin d'être parfaitement efficace.

#### **4. Coûts des travaux**

##### **4.1. Production de chaleur à gaz**

**230 Installations électriques** **Fr. 19'000.—**

- 1 Démontage des installations
- 2 Raccordement électrique de la chaufferie
- 3 Adaptations, divers et imprévus

**240 Travaux de chauffage** **Fr. 313'500.—**

- 1 Pompage du mazout
- 2 Mise hors service de la citerne à mazout
- 3 Démontage et évacuation de la citerne
- 4 Démontage et mise hors service de la chaufferie existante
- 5 Taxe d'introduction gaz Groupe E Celsius
- 6 Alimentation extérieure du gaz
- 7 Alimentation intérieure du gaz
- 8 Chaudière à gaz à condensation avec brûleur modulant de 15 à 100%
- 9 Tubage de la cheminée
- 10 Système d'expansion et de sécurité
- 11 Groupe primaire et collecteur
- 12 Groupes de chauffage
- 13 Montage de l'installation
- 14 Compteur de chaleur
- 15 Groupe chauffe-eau
- 16 Ebouage des installations
- 17 Remplacement des vannes thermostatiques
- 18 Remplacement de radiateurs
- 19 Isolation des conduites
- 20 Remplissage de la distribution
- 21 Equilibrage des installations
- 22 Amenée d'air frais
- 23 Divers et imprévus

**247 Installation MCR** **Fr. 26'000.—**

- 1 Installation MCR - Sans les raccordements électriques

**250 Installations sanitaires** **Fr. 11'000.—**

- 1 Démontage des raccordements existants
- 2 Raccordement installation de remplissage
- 3 Evacuation des condensats
- 4 Adaptations des installations existantes

**280 Divers corps de métier** **Fr. 16'500.—**

- 1 Travaux de maçonnerie - Sciage de la porte du local citerne
- 2 Mise en place d'une porte EI 60
- 3 Travaux de maçonnerie
- 4 Carottage pour introduction du gaz

**290 Honoraires** **Fr. 50'000.—**

- 1 Honoraires ingénieurs chauffage et planificateur

**Total production de chaleur à gaz** **TTC Fr. 436'000.—**

##### **4.2. Couplage chaleur force**

<b>230 Installations électriques</b>	<b>Fr. 12'000.—</b>
1 Raccordement électrique sur le réseau de distribution	
<b>240 Travaux de chauffage</b>	<b>Fr. 108'000.—</b>
1 Groupe chaleur force	
2 Alimentation intérieure du gaz	
3 Raccordement hydraulique	
4 Tubage de la cheminée	
5 Cuve tampon	
<b>247 Installation MCR</b>	<b>Fr. 2'500.—</b>
1 Installation MCR - Sans les raccordements électriques	
<b>290 Honoraires</b>	<b>Fr. 12'000.—</b>
1 Honoraires ingénieurs chauffage et planificateur	
<b>Total couplage chaleur force</b>	<b><u>TTC Fr. 134'500.—</u></b>

#### 4.3. Récapitulation

Production de chaleur à gaz	TTC Fr. 436'000.—
Couplage chaleur force	TTC Fr. 134'500.—
Total	<u>TTC Fr. 570'500.—</u>
<b>Arrondi à</b>	<b><u>TTC Fr. 571'000.—</u></b>

#### 5. Planning

Après avoir soumis le projet au Service Urbanisme et Travaux, aucune mise à l'enquête n'est nécessaire. Les travaux sont prévus au printemps 2017 à la fin de la période de chauffage.

#### 6. Financement

Il est prévu de recourir à l'emprunt autorisé dans le cadre du plafond d'endettement (cf. préavis n° 19/2011). En prenant la totalité du montant prévu dans le présent préavis, soit Fr. 571'000.—, le total des emprunts de la Commune de Payerne, ainsi que les engagements non utilisés et les amortissements effectués se situeraient aux environ de Fr. 58'389'600.—.

La Municipalité prévoit d'amortir cet investissement sur une durée de 20 ans.



**Frais de fonctionnement annuels**

Amortissement	5% de Fr.	571'000.—	Fr.	28'550.—
Intérêts	2% de Fr.	571'000.—	Fr.	11'420.—
Achat combustible			Fr.	25'000.—
Contrat d'entretien			Fr.	1'500.—
Maintenance			Fr.	1'200.—
Production électricité		-	Fr.	<u>7'000.—</u>
<b>Total</b>			<b>Fr.</b>	<b><u>60'670.—</u></b>

**7. Conclusions**

En conclusion, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux, de bien vouloir voter les résolutions suivantes :

**LE CONSEIL COMMUNAL DE PAYERNE**

- vu** le préavis n° 21/2016 de la Municipalité du 28 septembre 2016 ;
- ouï** le rapport de la commission chargée d'étudier cette affaire ;
- considérant** que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;

**DECIDE**

- Article 1** : d'autoriser les travaux tels que décrits dans le présent préavis, pour un montant TTC de Fr. 571'000.— ;
- Article 2** : d'autoriser la Municipalité à recourir à l'emprunt dans le cadre du plafond d'endettement pour financer le montant de TTC Fr. 571'000.— ;
- Article 3** : d'autoriser la Municipalité à porter à l'actif du bilan le montant de Fr. 571'000.— et de l'amortir sur une durée de 20 ans.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux, nos salutations distinguées.

Ainsi adopté le 28 septembre 2016.

**AU NOM DE LA MUNICIPALITE**

La Syndique :

Le Secrétaire adj. :

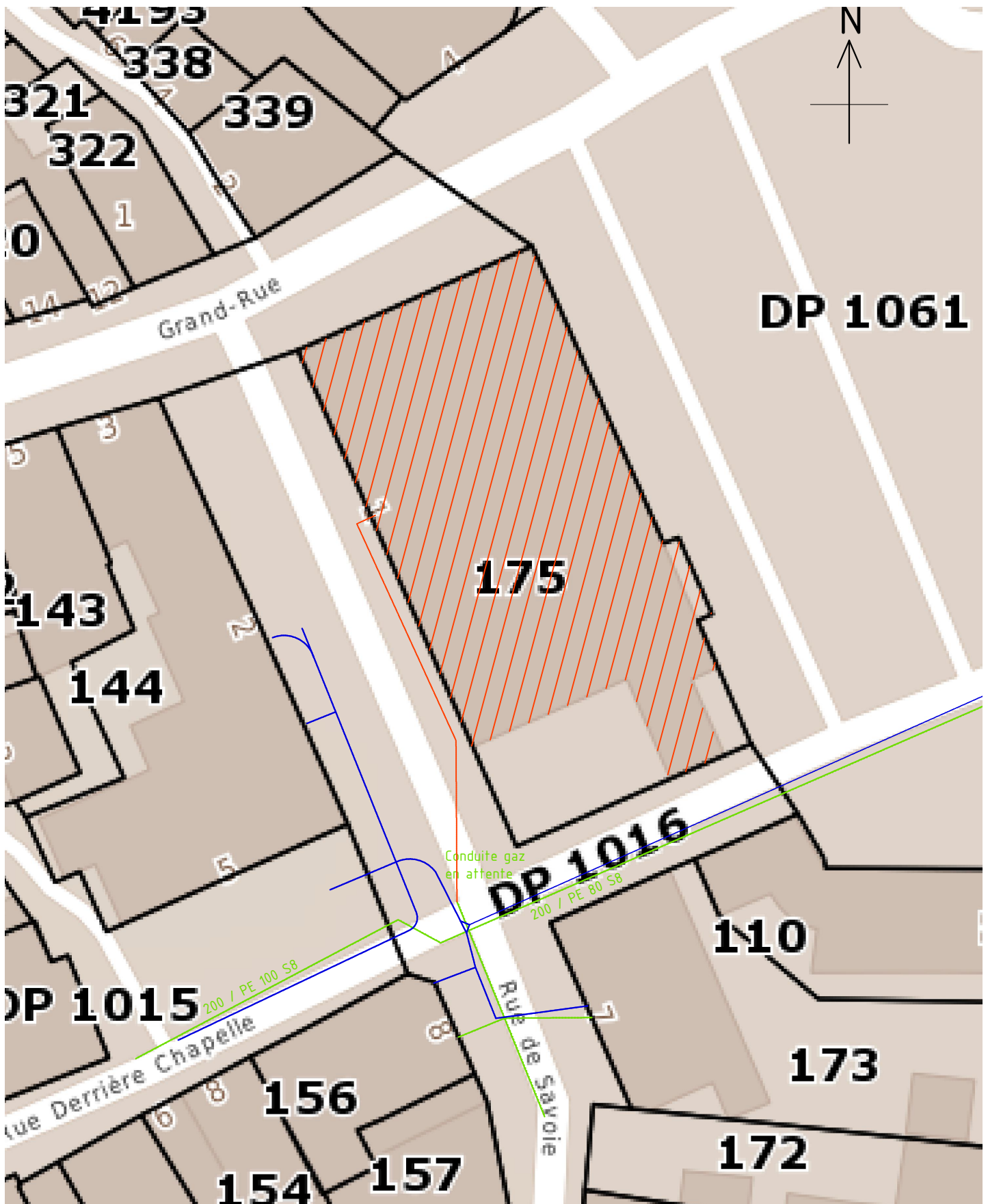
(LS)

C. Luisier Brodard

J. Micco

**Annexe** : Plan de situation 1/500  
Plan du sous-sol 1/200  
Tableau comparatif des variantes étudiées

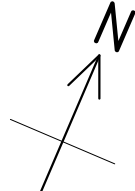
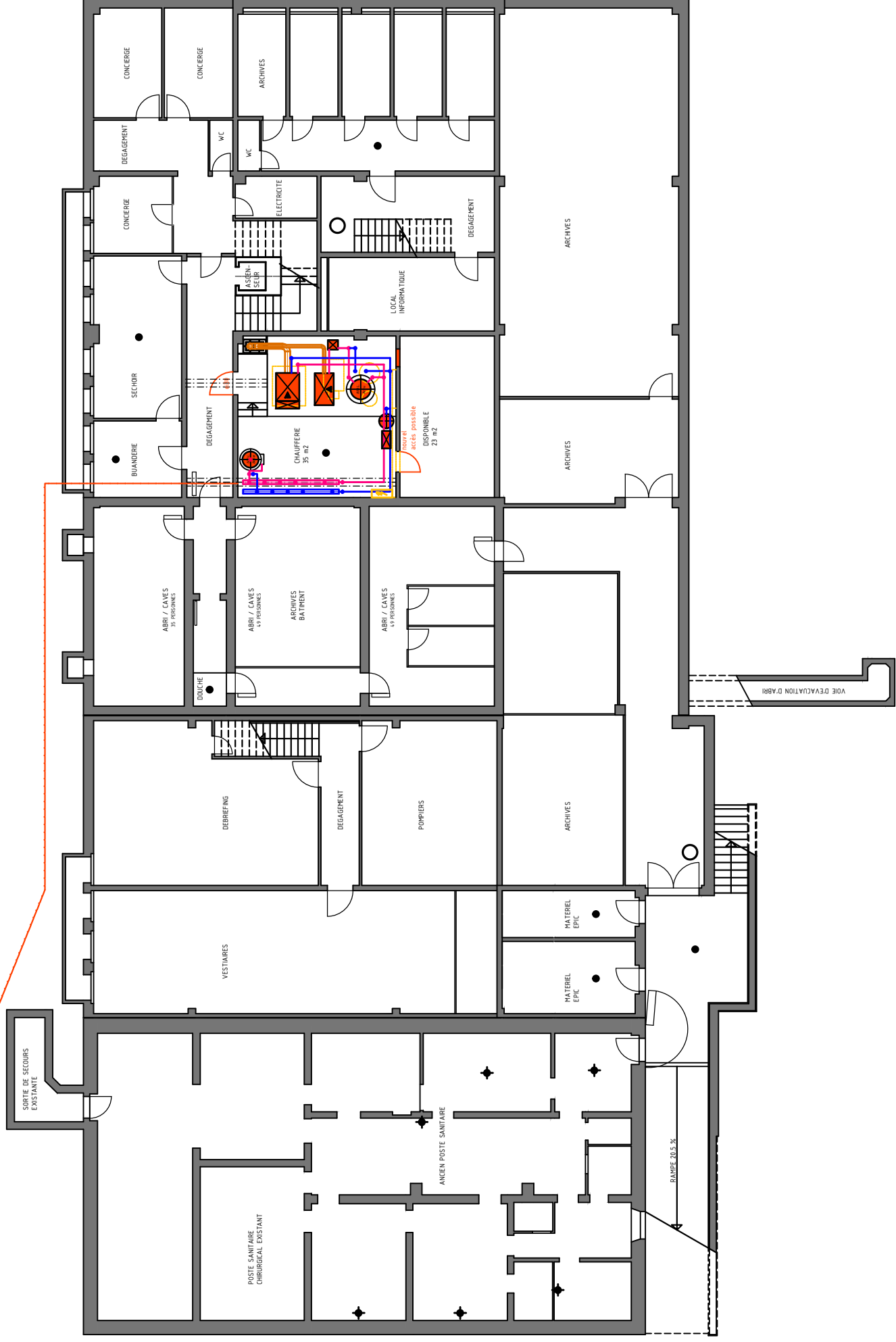
**Municipal délégué** : M. Julien Mora




— Conduites gaz existantes     
 — Conduite gaz à créer     
 — Conduites électricité existantes

<b>Payerne</b>	Préavis 21/2016 : Remplacement du système de chauffage de l'Hôtel de Ville	
	<b>SITUATION</b>	DATE : 15.09.2016      ECH.: 1/500

Conduite de gaz en attente



	<b>Préavis 21/2016 : Remplacement du système de chauffage de l'Hôtel de Ville</b>	
	DATE : 15.09.2016	ECH.: 1/200
SOUS-SOL		



**Devis estimatif 04 - 5 septembre 2016 - TTC**

**Commune de Payerne**

**Assainissement de la chaufferie et des installations de  
chauffage**

**BESM SA**

Route des Moulins 40 - CP 48

1523 Granges-Marnand

Tél. 026 668 19 18 - Fax 026 668 21 01

info@besm.ch

---

**Commune de Payerne**  
**Assainissement de la chaufferie et des installations de chauffage**

Devis estimatif 04 - 5 septembre 2016 - TTC

---

<b>A</b>	<b>Production de chaleur à mazout</b>	<b>393 800,00</b>
<b>230</b>	<b>Installations électriques - TTC</b>	<b>19 000,00</b>
1	Démontage des installations	2 500,00
2	Raccordement électrique de la chaufferie	15 000,00
3	Adaptations, divers et imprévus	1 500,00
<b>240</b>	<b>Travaux de chauffage - TTC</b>	<b>287 500,00</b>
1	Pompage du mazout	2 500,00
2	Mise hors service de la citerne à mazout	2 000,00
3	Assainissement du local citerne	15 000,00
4	Chaudière à mazout à condensation avec brûleur à 2 allures 60% et 100%	35 000,00
5	Tubage de la cheminée	10 000,00
6	Système d'expansion et de sécurité	8 000,00
7	Groupe primaire et collecteur	8 000,00
8	Groupes de chauffage	21 000,00
9	Montage de l'installation	20 000,00
10	Compteur de chaleur	10 000,00
11	Groupe chauffe-eau	15 000,00
12	Ebouage des installations	20 000,00
13	Remplacement des vannes thermostatiques	30 000,00
14	Remplacement de radiateurs	60 000,00
15	Isolation des conduites	12 000,00
16	Remplissage de la distribution	7 500,00
17	Equilibrage des installations	7 500,00
18	Amenée d'air frais	1 500,00
19	Divers et imprévus	2 500,00
<b>247</b>	<b>Installation MCR - TTC</b>	<b>26 000,00</b>
1	Installation MCR - Sans les raccordements électriques	26 000,00
<b>250</b>	<b>Installation sanitaires - TTC</b>	<b>11 000,00</b>
1	Démontage des raccordements existants	500,00
2	Raccordement installation de remplissage	1 500,00
3	Evacuation des condensats	6 500,00
4	Adaptations des installations existantes	2 500,00
<b>280</b>	<b>Divers corps de métier</b>	<b>5 000,00</b>
1	Mise en place d'une porte EI 60	2 500,00
2	Travaux de maçonnerie	2 500,00
<b>290</b>	<b>Honoraires</b>	<b>45 300,00</b>
1	Honoraires ingénieurs chauffage et planificateur	45 300,00

**BESM SA**

Route des Moulins 40 - CP 48

1523 Granges-Marnand

Tél. 026 668 19 18 - Fax 026 668 21 01

info@besm.ch

---

**Commune de Payerne**  
**Assainissement de la chaufferie et des installations de chauffage**

Devis estimatif 04 - 5 septembre 2016 - TTC

---

<b>B</b>	<b>Production de chaleur à gaz</b>	<b>436 000,00</b>
<b>230</b>	<b>Installations électriques - TTC</b>	<b>19 000,00</b>
1	Démontage des installations	2 500,00
2	Raccordement électrique de la chaufferie	15 000,00
3	Adaptations, divers et imprévus	1 500,00
<b>240</b>	<b>Travaux de chauffage - TTC</b>	<b>313 500,00</b>
1	Pompage du mazout	2 500,00
2	Mise hors service de la citerne à mazout	2 000,00
3	Démontage et évacuation de la citerne	12 000,00
4	Démontage et mise hors service de la chaufferie existante	7 500,00
5	Taxe d'introduction gaz Groupe E Celsius	1 500,00
6	Alimentation extérieur du gaz	12 000,00
7	Alimentation intérieur du gaz	15 000,00
8	Chaudière à gaz à condensation avec brûleur modulant de 15 à 100%	28 000,00
9	Tubage de la cheminée	10 000,00
10	Système d'expansion et de sécurité	8 000,00
11	Groupe primaire et collecteur	8 000,00
12	Groupes de chauffage	21 000,00
13	Montage de l'installation	20 000,00
14	Compteur de chaleur	10 000,00
15	Groupe chauffe-eau	15 000,00
16	Ebouage des installations	20 000,00
17	Remplacement des vannes thermostatiques	30 000,00
18	Remplacement de radiateurs	60 000,00
19	Isolation des conduites	12 000,00
20	Remplissage de la distribution	7 500,00
21	Equilibrage des installations	7 500,00
22	Amenée d'air frais	1 500,00
23	Divers et imprévus	2 500,00
<b>247</b>	<b>Installation MCR - TTC</b>	<b>26 000,00</b>
1	Installation MCR - Sans les raccordements électriques	26 000,00
<b>250</b>	<b>Installation sanitaires - TTC</b>	<b>11 000,00</b>
1	Démontage des raccordements existants	500,00
2	Raccordement installation de remplissage	1 500,00
3	Evacuation des condensats	6 500,00
4	Adaptations des installations existantes	2 500,00
<b>280</b>	<b>Divers corps de métier</b>	<b>16 500,00</b>
1	Travaux de maçonnerie - Sciage de la porte du local citerne	2 500,00
2	Mise en place d'une porte EI 60	2 500,00
3	Travaux de maçonnerie	10 000,00
4	Carrotage pour introduction du gaz	1 500,00
<b>290</b>	<b>Honoraires</b>	<b>50 000,00</b>
1	Honoraires ingénieurs chauffage et planificateur	50 000,00

**BESM SA**

Route des Moulins 40 - CP 48

1523 Granges-Marnand

Tél. 026 668 19 18 - Fax 026 668 21 01

info@besm.ch

---

**Commune de Payerne**  
**Assainissement de la chaufferie et des installations de chauffage**

Devis estimatif 04 - 5 septembre 2016 - TTC

---

<b>C</b>	<b>Production de chaleur à pellet</b>	<b>513 500,00</b>
<b>230</b>	<b>Installations électriques - TTC</b>	<b>19 000,00</b>
1	Démontage des installations	2 500,00
2	Raccordement électrique de la chaufferie	15 000,00
3	Adaptations, divers et imprévus	1 500,00
<b>240</b>	<b>Travaux de chauffage - TTC</b>	<b>370 000,00</b>
1	Pompage du mazout	2 500,00
2	Mise hors service de la citerne à mazout	2 000,00
3	Démontage et évacuation de la citerne	12 000,00
4	Démontage et mise hors service de la chaufferie existante	7 500,00
5	Système de chauffage à pellet complet yc système d'alimentation	95 000,00
6	Tubage de la cheminée	10 000,00
7	Système d'expansion et de sécurité	8 000,00
8	Groupe primaire et collecteur	15 000,00
9	Groupes de chauffage	21 000,00
10	Montage de l'installation	28 000,00
11	Compteur de chaleur	10 000,00
12	Groupe chauffe-eau	15 000,00
13	Ebouage des installations	20 000,00
14	Remplacement des vannes thermostatiques	30 000,00
15	Remplacement de radiateurs	60 000,00
16	Isolation des conduites	15 000,00
17	Remplissage de la distribution	7 500,00
18	Equilibrage des installations	7 500,00
19	Amenée d'air frais	1 500,00
20	Divers et imprévus	2 500,00
<b>247</b>	<b>Installation MCR - TTC</b>	<b>26 000,00</b>
1	Installation MCR - Sans les raccordements électriques	26 000,00
<b>250</b>	<b>Installation sanitaires - TTC</b>	<b>9 500,00</b>
1	Démontage des raccordements existants	500,00
2	Raccordement installation de remplissage	1 500,00
3	Alimentation système de sécurité	5 000,00
4	Adaptations des installations existantes	2 500,00
<b>280</b>	<b>Divers corps de métier</b>	<b>30 000,00</b>
1	Travaux de maçonnerie - Sciage de la porte du local citerne	2 500,00
2	Mise en place d'une porte EI 60	2 500,00
3	Travaux de maçonnerie	20 000,00
4	Carrottage pour introduction des pellets	5 000,00
<b>290</b>	<b>Honoraires</b>	<b>59 000,00</b>
1	Honoraires ingénieurs chauffage et planificateur	59 000,00

**BESM SA**

Route des Moulins 40 - CP 48

1523 Granges-Marnand

Tél. 026 668 19 18 - Fax 026 668 21 01

info@besm.ch

---

**Commune de Payerne**  
**Assainissement de la chaufferie et des installations de chauffage**

Devis estimatif 04 - 5 septembre 2016 - TTC

---

<b>D</b>	<b>Couplage chaleur force</b>	<b>134 500,00</b>
<b>230</b>	<b>Installations électriques - TTC</b>	<b>12 000,00</b>
1	Raccordement électrique sur le réseau de distribution	12 000,00
<b>240</b>	<b>Travaux de chauffage - TTC</b>	<b>108 000,00</b>
1	Groupe chaleur force	62 500,00
2	Alimentation intérieur du gaz	3 000,00
3	Raccordement hydraulique	28 000,00
4	Tubage de la cheminée	8 000,00
5	Cuve tampon	6 500,00
<b>247</b>	<b>Installation MCR - TTC</b>	<b>2 500,00</b>
1	Installation MCR - Sans les raccordements électriques	2 500,00
<b>290</b>	<b>Honoraires</b>	<b>12 000,00</b>
1	Honoraires ingénieurs chauffage et planificateur	12 000,00