

Commune de Ammertzwiller
2 rue de l'Ecole
68210 Ammertzwiller

Réalisation d'une chaufferie communale au bois avec réseau de distribution de chaleur

Raccordement des logements collectifs sur le réseau de chaleur

Fait par Pierre ESCHBACH
Ingénieur INSA

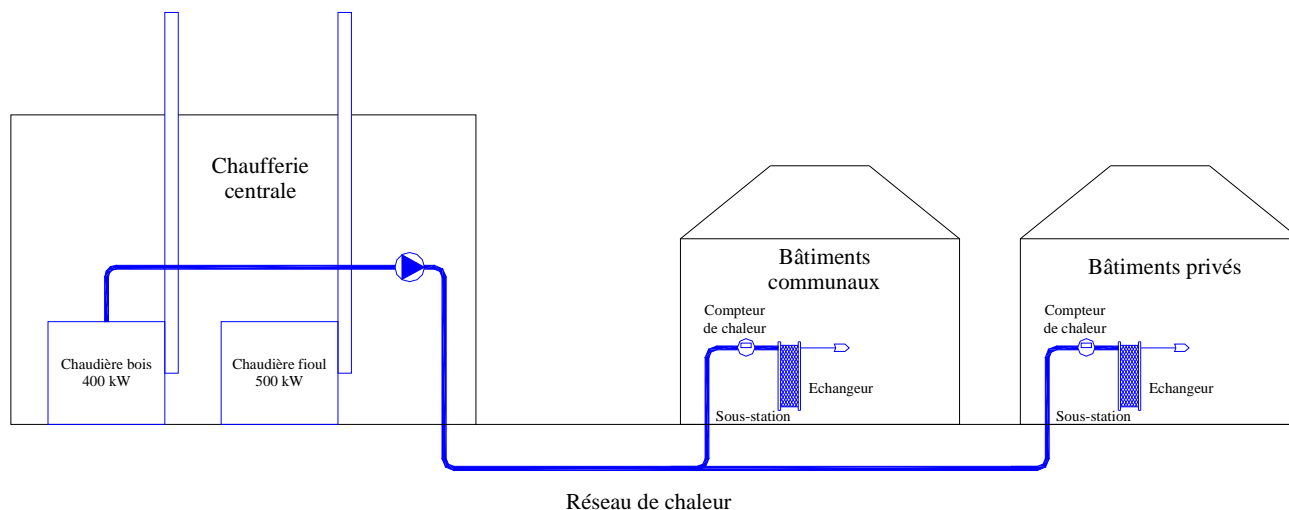
Energie Concept
16, rue de la République
68040 Ingersheim
Tél : 03 89 27 02 71
Fax : 03 89 27 10 43
Email : energie.concept@wanadoo.fr

26 mars 2007

OBJET DU PROJET

Le projet consiste à créer une chaufferie centrale, qui assure la production de chaleur pour les besoins de chauffage de bâtiments communaux et privés ; la chaleur est distribuée à chaque bâtiment par l'intermédiaire d'un réseau de chaleur qui véhicule de l'eau chaude (de 70 à 90°C).

Ce type d'équipement est encouragé par les pouvoirs publics, car économe en énergie et utilisant des énergies renouvelables. La commune (qui est l'investisseur) bénéficie à ce titre de subventions directes attribuées par l'ADEME et la Région Alsace, qui sont répercutées sur les coûts du chauffage dans chaque logement.



CHAUFFERIE

La chaufferie comporte 2 chaudières :

- Une chaudière au bois à alimentation automatique fonctionne 'en base' ; elle assure la part principale de la production de l'énergie calorifique
- Une chaudière au fioul de 500 kW assure l'appoint par grand froid et le secours en cas d'indisponibilité de la chaudière au bois

RESEAU DE CHALEUR

Le réseau de chaleur est constitué de 2 tubes véhiculant de l'eau chaude, efficacement isolés, et enterrés directement dans le sol.

Les tubes caloporteurs sont enfermés dans une coque en plastique, et l'espace libre est rempli de mousse très isolante.



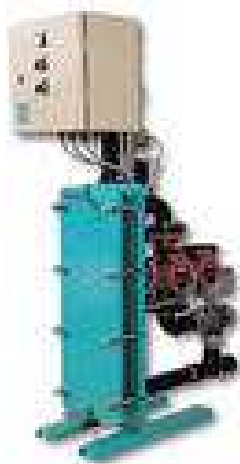
CHAUFFAGE DU LOGEMENT

L'installation de chauffage des logements est complètement indépendante du réseau de chaleur et de la chaufferie centrale : chaque bâtiment est raccordé au réseau de chaleur par l'intermédiaire d'une 'sous-station' de livraison de chaleur, avec un échangeur de chaleur qui assure une séparation physique entre l'eau issue de la chaufferie et le circuit de chauffage de l'immeuble. Les deux installations sont rendues ainsi indépendantes, et il est possible d'effectuer des travaux de maintenance dans le logement sans interférer avec la chaufferie centrale.

Chaque logement est équipé d'un chauffage par eau chaude, avec des radiateurs ou des planchers chauffant. Le confort de chaque logement est réglé par un thermostat d'ambiance électronique programmable.

L'énergie thermique consommée dans chaque logement est comptabilisée individuellement par un 'compteur de chaleur'. La facture est ainsi rendue individuelle, selon les réels consommations de chaleur du logement ; cette énergie est exprimée en kilowattheure (kWh).

Echangeur de sous-station



Compteur de chaleur



Thermostat d'ambiance
dans logement



COUT DU CHAUFFAGE

La facture de chauffage comporte (comme la facture d'électricité) deux termes :

TERME R1

Terme dit 'variable', proportionnel à la quantité de chaleur consommée, et directement mesurée par le compteur de chaleur installé à l'entrée de chaque logement.

Le terme R1 est en fait le prix de chaleur, qui correspond aux coûts d'approvisionnement en combustibles de la chaufferie (bois et fioul domestique).

$$\mathbf{R1 = \sim 0,045 \text{ €HT/kWh} \quad \text{TVA 5,5\%}}$$

TERME R2

Terme dit 'prime fixe' ou 'abonnement', correspond aux autres charges d'exploitation. L'abonnement est ramené à une puissance souscrite pour chaque logement (règle des 1/1000^{ème}).

Le prix du terme R2 se décompose en deux parties bien distinctes :

- les coûts liés à l'investissement initial, des amortissements des équipements et des subventions accordées à la commune pour réaliser cet équipement.
- les charges d'exploitation courante, non liées à l'utilisation de l'énergie, tels l'entretien et la maintenance des installations, redevances et frais divers, assurances

$$\mathbf{R2 = \sim 30 \text{ €HT/kW} \quad \text{TVA 5,5\%}}$$

SIMULATION COUT ANNUEL PAR M² CHAUFFE

R1 : la consommation annuelle de chaleur standard d'un logement chauffé à 20°C s'élève à environ 80 kWh, soit par année :

$$R1/m^2 = 80 \text{ kWh} \times 0,045 \text{ €HT} = 3,6 \text{ €HT/m}^2$$

R2 : la puissance souscrite par m² chauffé s'élève à 70 Watts (= 0,070 kW/m²)

$$R2/m^2 = 0,070 \text{ kW} \times 30 \text{ €HT} = 2,1 \text{ €HT/m}^2$$

$$R1 + R2 = 5,7 \text{ €HT/m}^2 \text{ avec TVA 5,5\% : } \mathbf{6,00 \text{ €TTC/m}^2} \text{ par année}$$

Soit pour un logement de 50 m² : 300 €TTC par an

Ce montant peut évidemment varier selon le niveau de confort thermique (la température) souhaité par chaque occupant.