



La chaudière
bois

de Marcols les Eaux

(Ardèche)

« La chaudière bois de Marcols les Eaux », document réalisé à l'initiative de :

La Communauté de communes des Châtaigniers

Place de l'église
07190 Saint Pierreville
Tél. : 04 75 65 56 00
Fax : 04 75 65 56 01
Courriel : com.chataigniers@wanadoo.fr

La Commune de Marcols les Eaux

Mairie
07190 Marcols les Eaux
Tél : 04 75 65 63 36
Fax : 04 75 65 65 21
Courriel : mairie.marcols.les.eaux@inforoutes-ardeche.fr



Présentation de la commune

Marcols les Eaux est un village ardéchois de 330 habitants, distant de 37km de Privas, 40km d'Aubenas et 60km de Valence (Drôme).

Il est situé en zone de moyenne montagne (entre 671 m et 1 345 m d'altitude), au coeur du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche.

La maison de retraite qui emploie 85 personnes constitue le seul centre de son activité depuis les arrêts définitifs des usines de bobinage de la soie (en 1986) et de l'exploitation des sources d'eau minérale (en 1970).

Historique du projet

En 2002, le Conseil municipal à la tête duquel son maire, François Blache, étudie un projet d'installation d'une chaudière bois principalement destinée aux bâtiments communaux.

Il prend forme en 2005 bénéficiant de subventions à hauteur de 80% qui, malheureusement, ne seront pas versées à la commune et le projet sera alors « gelé ».

Plus tard, ne cédant pas au découragement, la commune se tourne vers le Syndicat Départemental de l'Énergie de l'Ardèche (SDE07) dont les énergies renouvelables sont une de ses compétences pour obtenir une aide.

Le projet, estimé à 600 000 euro, reçoit ainsi un soutien d'environ 30 % à savoir 154 000 euro de la part de la Région Rhône Alpes et 40 000 euro de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). Prévue au départ à 120 000 euro, l'ADEME limite volontairement sa participation estimant que le projet était « trop rentable » !

En fin de compte, la faiblesse des subventions a rendu la chaudière à bois de Marcols les Eaux tout juste concurrentielle par rapport à la bonne vieille installation au fioul utilisée jusqu'à présent.

Le montage financier quoique relativement problématique n'a néanmoins pas arrêté le projet qui a été finalisé le 1er novembre 2009.



Des volontés à la base du projet

- Privilégier une énergie renouvelable (le bois) plutôt qu'une énergie fossile (fioul) de plus en plus chère, et ainsi faire des économies.

L'évidente rentabilité (à long terme pour nous) de la chaudière bois permet d'atteindre cet objectif. La consommation de fioul du principal client, la maison de retraite, était de 50 000 litres par an. Elle sera désormais limitée à 6 000 litres (soit 10% de l'initiale).

- Soutenir le développement d'une filière locale de production de bois de chauffage.

Le prix d'achat du bois déchiqueté, très bas, ne permet cependant pas, à ce jour, de développer une activité de filière bois au niveau très local; le bois est toutefois acheté en Ardèche (à la scierie Cros de Désaignes, plus gros opérateur de ce type dans la région).



La chaudière bois : un choix pertinent

Parmi les nombreuses énergies renouvelables, éoliennes individuelles, panneaux solaires photovoltaïques et thermiques, le choix d'un chauffage au bois semble tout naturel dans les zones rurales comme celle de Marcols les Eaux.

Le bois utilisé pour le chauffage est une solution d'avenir. Sa ressource est abondante et locale. 45% du département de l'Ardeche sont couverts de forêts et cet espace est en constante progression. En outre, seuls 10% du bois facilement exploitable sont utilisés.

Comme combustible, il se présente sous diverses formes : bûches à l'état brut (principalement pour les particuliers équipés de cheminées ou de poêles), déchiqueté ou en granulés (pour les chaudières à grande capacité). Son prix est stable et bon marché.

De plus, les chaudières bois sont reconnues pour leurs performances avec plus de 85% de rendement. Ces performances sont obtenues par des technologies permettant une alimentation automatisée, une combustion optimale régulée, une sécurité de fonctionnement et des émissions de CO₂ (gaz carbonique) contrôlées et respectueuses de l'environnement. Les rejets de CO₂, l'un des principaux composants des gaz à effet de serre, émis lors de la combustion sont sensiblement égaux à ceux absorbés lors de la croissance de l'arbre.

Pour des collectivités attachées au développement local, le choix du bois sous-entend une large réflexion sur la mise en place d'une filière complète allant de l'offre à la demande énergétique.

Cette réflexion, mise en place à Marcols les Eaux par les élus, avec l'aide d'un bureau d'étude spécialisé, a permis de consulter les citoyens, ainsi que les entreprises de la commune (y compris la maison de retraite) sur le projet. Nous avons ainsi pu définir la puissance réelle dont le réseau avait besoin, le montant d'investissement nécessaire pour la mise en place de l'équipement, le coût d'exploitation...

Elle a été essentielle pour le bon déroulement du projet et sa pertinence à remplacer le réseau de chauffage au fioul existant.



Comment ça marche ?

Voici le principe du fonctionnement de la chaudière bois de Marcols les Eaux.

1 / Le bois déchiqueté est déversé dans un silo de stockage.

Le silo, d'une capacité de 100m³ soit 7 tonnes de bois déchiqueté, est rempli régulièrement (une fois par semaine en période de froid intense) par le prestataire.

2 / Une vis sans fin extrait le combustible qui est amené directement dans le foyer de la chaudière.

Automatiquement, le bois est amené vers les deux chaudières de marque Hargassner, de 200 kw chacune, par les deux vis sans fin (une par chaudière) qui les alimentent en continu, en fonction des besoins.

3 / La chaudière et son alimentation sont régulées automatiquement en fonction de la demande de chaleur.

Une grande réserve d'eau de 3000 litres environ installée en complément des chaudières est ainsi maintenue à 85°. C'est le départ du réseau de chaleur.

4 / La chaleur est distribuée, via le réseau, aux différents clients.

Une pompe envoie l'eau chaude (et ses calories) vers le réseau et vers les clients (à ce jour, les bâtiments communaux : la mairie, l'école, la salle des associations, la maison de retraite, le multiservices et un



Précisions techniques :

Une optimisation de cette installation est possible en prenant compte des différents paramètres consultables sur ordinateur, à l'aide d'un programme de gestion de l'installation complète.

Ainsi, en fonction des besoins du client (suivant les périodes de l'année, les périodes d'absence, etc), de la configuration des espaces chauffés, de la température extérieure, de l'isolation, les performances de l'installation peuvent être facilement adaptées.

Pour le client, bénéficiaire de l'installation :

Une sous-station est installée chez chacun des clients du réseau. Un compteur lui permet de contrôler et de relever sa consommation d'eau chaude et de chauffage qu'il devra payer (en plus de son abonnement).

Quant à la Mairie, gestionnaire de l'installation :

La Mairie peut s'appuyer sur la gestion automatique de l'installation. Elle peut aussi contrôler à distance son installation (de n'importe quel ordinateur connecté à internet et grâce à un logiciel de supervision).

Bien sûr, la gestion peut se faire directement sur le site à partir de l'armoire électrique installée et paramétrée par la société « Elbe automatismes », et sur les armoires installées dans chaque sous-station.

La Mairie fait aussi appel, d'une part, à une société spécialisée pour l'entretien (annuel) des chaudières et, d'autre part, elle doit gérer l'entretien hebdomadaire des cendriers, c'est-à-dire vider les cendres générées par la combustion même si le fort rendement des chaudières en limite considérablement la quantité (une boîte à chaussures).



Les sous-stations :

Installées chez chaque client, les sous-stations sont équipées d'un échangeur permettant, via des plaques métalliques, de chauffer l'eau froide retournée depuis l'installation de chauffage du client, grâce aux calories de l'eau chaude envoyée par la station principale.

Le logiciel de supervision :

Installé sur système Linux, dans un ordinateur situé dans les locaux de la mairie, le logiciel de supervision permet d'abord de contrôler la température de l'installation (eau).

Il permet ensuite de constituer un historique à la fois des valeurs relevées, et des besoins en calories.

Ces données sont exportables en tableur Excel.

Il sert aussi à la facturation grâce aux relevés de consommation des clients.

Enfin, il est équipé d'un système d'alarmes.

Une installation en cours d'observation

La chaudière bois de Marcols les Eaux n'a que quelques mois d'existence. Il convient donc d'observer encore un peu son fonctionnement avant de pouvoir tirer toutes les conclusions sur les services et les bénéfices rendus.

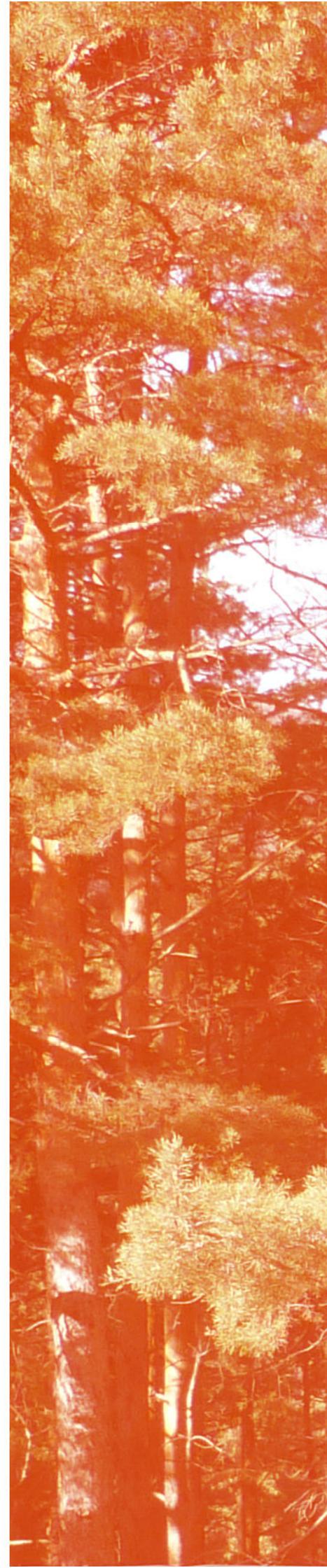
Cependant, dès aujourd'hui, la Mairie observe une nécessité d'optimisation du service et de ses performances, notamment en fonction des besoins en calories des différents clients, et en régulant les différents débits.

A suivre...



Photographie n°1

Livraison du bois déchiqueté : le silo est rempli.



Photographie n°2

Une des deux chaudières bois installée.



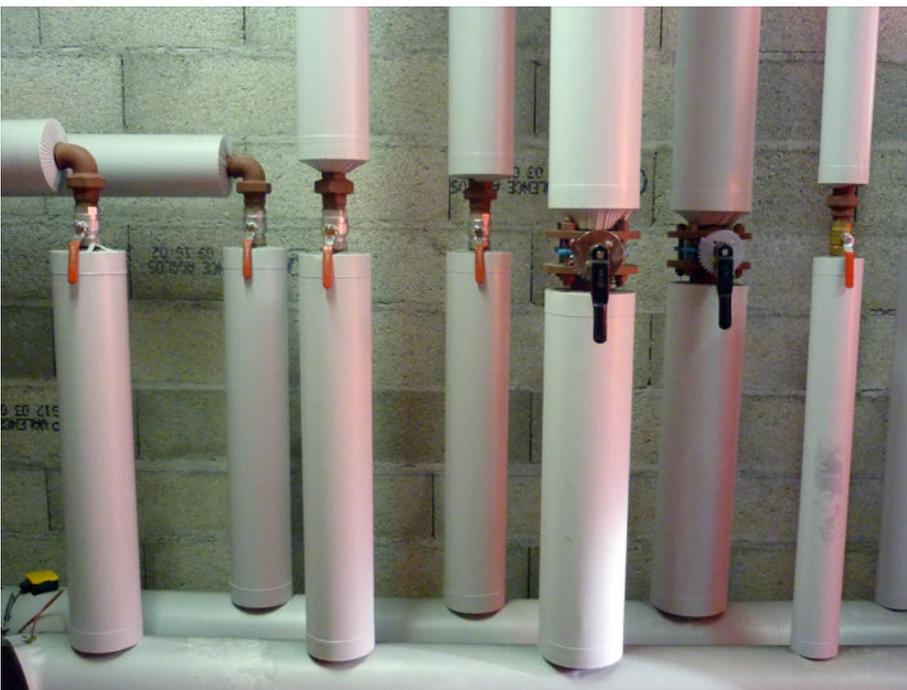
Photographie n°3

Un des deux foyers.



Photographie n°4

Départ et retour des réseaux d'eau.



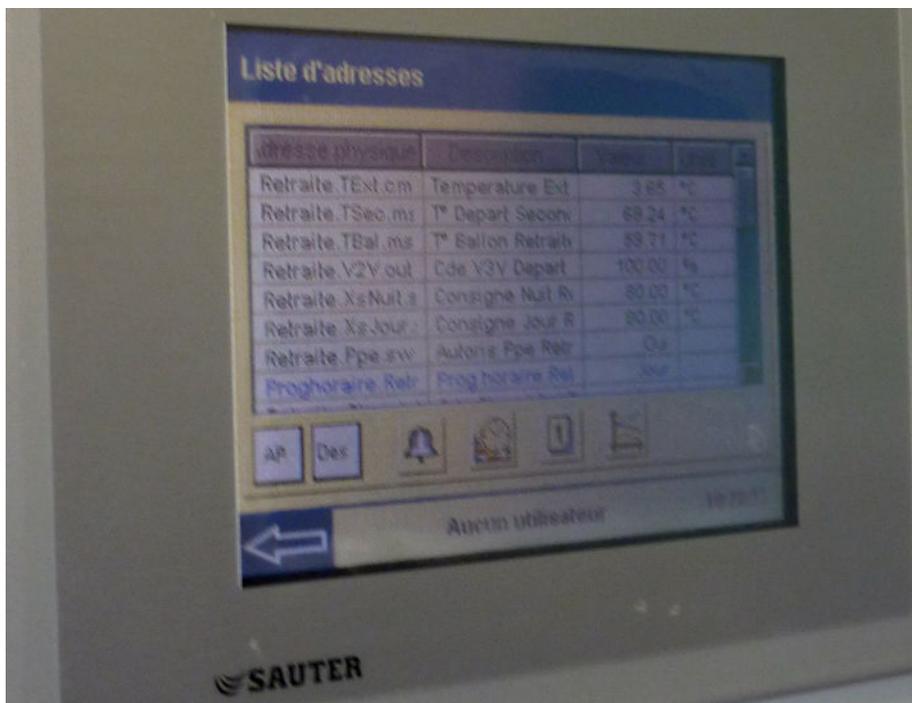
Photographie n°5

La réserve d'eau.



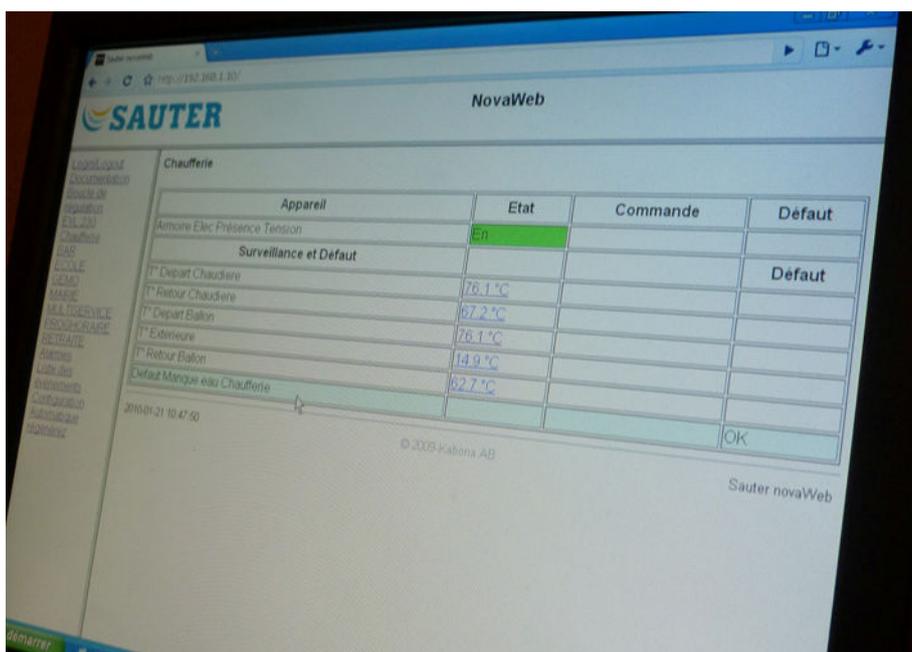
Photographie n°6

Gestion de l'installation à partir du tableau électrique.



Photographie n°7

Gestion de l'installation à partir de l'ordinateur installé en mairie.



Photographie n°8

Quelques uns des bâtiments chauffés par la chaudière bois de Marcols les Eaux : la mairie, la maison de retraite, le multiservices.

