

# Une chaudière Heizomat à miscanthus

L'abbaye d'Ourscamp située dans le département de l'Oise a été fondée en 1129. Une partie de son bâti a été détruite en 1915 durant les combats de la Grande Guerre, mais il subsiste un ensemble imposant de bâtiments et notamment le palais abbatial du 18ème siècle qui sert aujourd'hui de logements et de communs à la communauté monastique. L'une des préoccupations majeures des frères était jusqu'en 2014 le coût du chauffage d'un si grand espace impossible à isoler. Car le chauffage est essentiel à Ourscamp, d'une part pour l'accueil des pensionnaires, une activité économique indispensable à l'abbaye, et d'autre part pour la conservation des bâtiments.

C'est le père Bernard, en charge de l'entretien et de la rénovation des bâtiments, qui s'est attelé au projet, après avoir eu connaissance de la solution miscanthus mise en œuvre par Dominique de Thézy, un fidèle de l'abbaye, et par la commune d'Hangest-sur-Somme. En quelques mois, le projet s'est concrétisé et l'abbaye s'est rapprochée des entreprises NovaBiom, pour proposer aux agriculteurs locaux de planter du miscanthus pour approvisionner la chaudière, et SAELEN Energie, pour étudier la faisabilité de l'implantation d'une chaudière à biomasse dans cet ensemble classé aux Monuments Historiques. Une chaudière de 400 kW, adaptée à la combustion du miscanthus, a ainsi été mise en service au printemps 2015.

chaudière à propane. Et jusque là, la facture énergétique se montait à 60 000 € pour une année !

Aujourd'hui, le miscanthus va coûter 15000 € par an à l'abbaye et cela montera à 20000 € lorsque l'aile détruite du palais aura été restaurée. La consommation totale après restauration a en effet été estimée à 80000 litres de fioul par an. L'économie d'exploitation est donc considérable. Un calcul avait été fait dans l'étude de faisabilité et au tarif du fioul de début 2014, l'économie générée était impressionnante : 1,5 million d'euros sur 30 ans avec une valeur de l'euro et un prix du pétrole constants !



La trémie de livraison Heizotrans à Ourscamp, photo FD

## Une économie financière spectaculaire

La surface actuellement chauffée est de 3200 m<sup>2</sup>, répartie dans quatre grands bâtiments et trois maisons. Jusqu'en 2014, le chauffage était assuré par 6 chaudières à fioul et une

Avec un investissement de 175 000 €, en 2014, le temps de retour brut était ainsi de 5 ans. Avec la baisse actuelle du prix du pétrole, cette durée va s'allonger, jusqu'à la prochaine hausse de celui-ci.

## Le miscanthus : un géant plein d'avantages

12 ha de miscanthus ont ainsi été plantés sur des terres proches de l'abbaye et exploités par trois agriculteurs accompagnés par NovaBiom. La production d'un ha de miscanthus équivaut à 6500 litres de fioul par an.

À Ourscamp, le kWh de miscanthus est livré à 2,6 c€ (110 € par tonne), soit 3 à 4 fois moins cher que le fioul, le propane ou l'électricité. En contractualisant avec des agriculteurs locaux, l'abbaye s'affranchit de la volatilité du prix de l'énergie, réduit son empreinte écologique, et participe au maintien de l'activité sur son territoire.

Du point de vue des agriculteurs, c'est l'occasion pour eux de diversifier leur activité, de sécuriser leur revenu et de s'impliquer de manière concrète et directe sur leur territoire. Avec un potentiel de rendement de 15 à 17 tonnes/ha/an, les agriculteurs se créent un revenu sécurisé sur la durée, ici à minima pour les 15 ans du contrat.

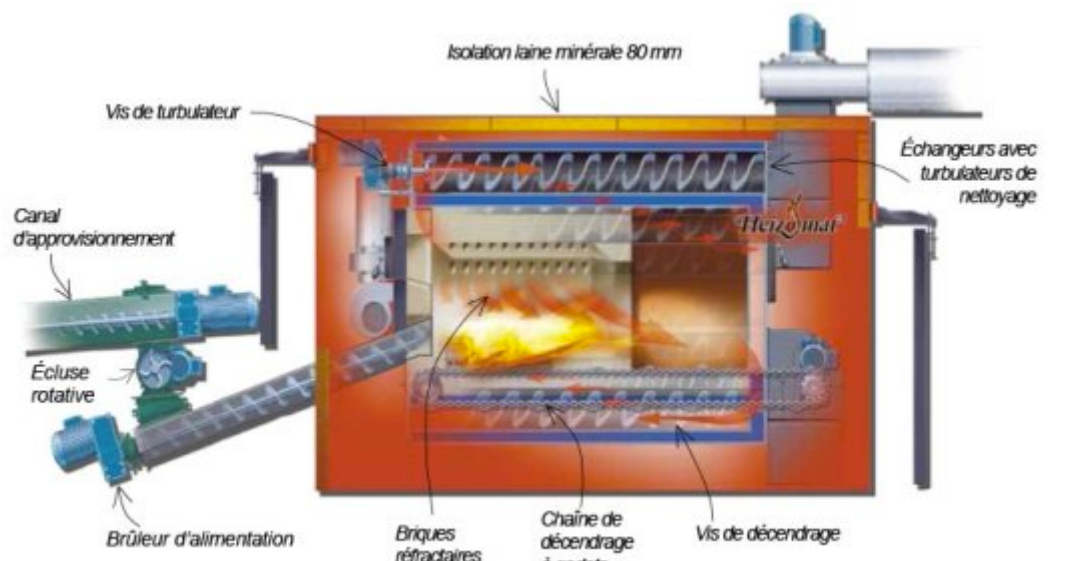


Schéma de principe de la chaudière HEIZOMAT RHK-AK



Le père Bernard, photo FD

## de 400 kW à l'abbaye d'Ourscamp



Livraison de miscanthus à l'abbaye d'Ourscamp, photo FD

### La chaufferie et son réseau de chaleur

L'abbaye étant monument historique, la chaufferie a dû se faire discrète et a été placée avec son silo dans un bâtiment périphérique de l'abbaye. Depuis là, 6 branches de réseau de chaleur totalisant 1100 m de tranchée distribuent la chaleur vers les différents bâtiments. Sept sous-stations sont ainsi desservies par des conduites enterrées et pré-isolées de marque Réhau - Rauvitherm et posées par l'entreprise ALVAREZ.

La technologie de la chaudière HEIZOMAT, mise au point depuis 1982, a été adaptée au début des années 2000 pour la biomasse agricole dans une gamme de puissances de 30 kW à 3 MW : foyer rallongé et décentrage longitudinal par chaîne à racleurs permettent d'optimiser la combustion et de gérer les cendres et mâchefers des combustibles agricoles. Car comme dans le cas des pailles, la cendre de miscanthus est volumineuse et peut fondre à plus basse température que celle du bois par exemple et provoquer la formation de scories ou mâchefers plus ou moins durs.

La technologie RHK-AK utilisée à Ourscamp permet un nettoyage et un ramonage automatique complet du corps de chauffe, assurant le fonctionnement optimal de la chaudière quelque soit le combustible. Cette extraction

des cendres foyères et cendres volantes est réalisée par chaîne à racleurs dans le foyer, par des turbulateurs hélicoïdaux dans les échangeurs et par une grosse vis au fond de la chaudière pour extraire l'ensemble des poussières et cendres vers le cendrier. Ainsi, aucun ramonage manuel n'est nécessaire ni recommandé.

Le fonctionnement en maintien de feu de la chaudière permet de conserver la température du corps de chauffe en permanence au dessus du point de rosée et d'éviter les phases d'arrêt / rallumage qui provoquent corrosion et condensation au niveau de l'acier. Ce principe de régulation favorise ainsi la durée de vie des chaudières HEIZOMAT donnée pour plus de 30 ans.

Côté combustion, la sonde lambda présente dans le foyer couplée aux ventilateurs permet une optimisation en continu de la combustion. Les imbrûlés sont réduits au minimum et le rendement de la chaudière est optimisé à près de 93% à puissance nominale.

Le silo a été installé au grenier du bâtiment chaufferie. L'objectif étant de ne pas modifier l'existant, l'approvisionnement du silo de 100 m<sup>3</sup> se fait par benne agricole. Le remplissage se fait à partir d'une trémie de réception et le miscan-



Vue du foyer à Ourscamp, photo FD



La chaudière HEIZOMAT à Ourscamp, photo FD

thus est ensuite soufflé dans le silo par un système de soufflerie Heizotrans Soufflerie.

Le système d'alimentation de la chaudière en combustible est entièrement automatisé. Il se fait par une extraction mécanique couplée à un canal de changement de direction, tube de chute et écluse rotative.

Le suivi est assuré par le Père Bernard qui déclare que cela demande effectivement un peu plus de surveillance que le fioul, notamment pour veiller au niveau du silo, accueillir les livraisons et vider le cendrier. Mais l'économie réalisée vaut bien ces petits dérangements !

Contacts :

Père Bernard - pere.bernard@free.fr

Installateur : Sarl Alvarez  
sarl-alvarez@orange.fr

Chaudière : www.saelen-energie.fr

Miscanthus : www.novabiom.com

Frédéric Douard, en reportage à Chiry-Ourscamp.