

AVRIL 2011



Une PAC GAZ pour la mairie annexe de Luynes (13)

Aix-en-Provence est la première collectivité locale à avoir installé une pompe à chaleur gaz à absorption réversible, type air-eau, dans un de ses bâtiments communaux : la mairie du quartier de Luynes. Cette nouvelle technologie a permis une réduction des consommations de 47 % par rapport à l'ancien système de chauffage au fioul. En outre, ce bâtiment bénéficie à présent d'un rafraîchissement jugé indispensable.

La mairie de Luynes est un édifice des années 1960, d'une surface de 500 m², composé d'une structure en agglomérés et toiture-terrasse gravillonnée. Ce bâtiment n'est pas isolé thermiquement. La structure du bâti, conjuguée à l'obsolescence de la chaudière fioul, elle aussi d'origine, posait un réel problème de confort. Il devenait urgent d'envisager le remplacement de la chaudière par un équipement permettant d'assurer le chauffage de manière plus confortable, plus économique et plus écologique, ainsi qu'un rafraîchissement l'été. Dans le but de répondre à cet objectif, le responsable du département Bâtiments à la mairie d'Aix-en-Provence, a voulu mesurer les performances d'une pompe à chaleur à absorption gaz.

L'enjeu pour la municipalité était de pouvoir reproduire ce choix technique sur d'autres bâtiments de la ville d'Aix-en-Provence, si l'expérimentation était validée. C'est pourquoi le département Bâtiments a fait le choix de ne pas agir sur les autres facteurs d'économie d'énergie, tels que l'isolation du bâti. De ce fait, l'impact de la PAC sur les consommations d'énergie est directement constaté par rapport à l'installation précédente.

Le choix de la pompe à chaleur gaz à absorption, capable de monter à haute température (60 °C), a permis de conserver le réseau de distribution existant. De marque Robur, modèle GAHP AR 2 tubes, cette PAC possède une puissance de 38 kW chaud et 17 kW froid. Elle est associée à une micro-chaudière à condensation dont le rôle est d'assurer le complément en cas de grand froid. Pouvant être installée à l'extérieur, la chaudière, également de marque Robur, est placée sur le même support que la PAC (poutrelles métalliques). Le système de régulation gère la cascade entre les deux équipements selon les besoins. Un ballon tampon de 600 litres a été placé au sous-sol, dans l'ancienne chaufferie. Un réseau d'eau glacée a été créé et calorifugé, et d'émetteurs type cassette ont été intégrés aux plafonds, pour assurer le rafraîchissement et le chauffage en intersaison à basse température (45 °C), l'automate remontant la température de départ de l'eau à 60°C en hiver, en fonction des besoins.

Le choix de la pompe à chaleur gaz à absorption, capable de monter à haute température (60 °C), a permis de conserver le réseau de distribution existant. De marque Robur, modèle GAHP AR 2 tubes, cette PAC possède une puissance de 38 kW chaud et 17 kW froid. Elle est associée à une micro-chaudière à condensation dont le rôle est d'assurer le complément en cas de grand froid. Pouvant être installée à l'extérieur, la chaudière, également de marque Robur, est placée sur le même support que la PAC (poutrelles métalliques). Le système de régulation gère la cascade entre les deux équipements selon les besoins. Un ballon tampon de 600 litres a été placé au sous-sol, dans l'ancienne chaufferie. Un réseau d'eau glacée a été créé et calorifugé, et d'émetteurs type cassette ont été intégrés aux plafonds, pour assurer le rafraîchissement et le chauffage en intersaison à basse température (45 °C), l'automate remontant la température de départ de l'eau à 60°C en hiver, en fonction des besoins.

Après un an de fonctionnement (octobre 2009-octobre 2010), un premier bilan a été effectué par le service Bâtiments de la mairie d'Aix-en-Provence. Sur la partie chauffe, le gain énergétique est de 47% et la consommation d'énergie primaire (Cep) pour le chauffage est passée de 235 kWh/m².an à 130 kWh/m².an.

Tout considéré, la réduction des consommations pour le chauffage est de 33% en intégrant le rafraîchissement, alors que l'estimation tablait sur - 20% ! Avec une dépense de 60 700 euros HT tout compris (dépose de l'ancienne chaudière, installation de la PAC et des cassettes, installation du ballon tampon à la place de l'ancienne chaudière, neutralisation de l'ancienne cuve...), le temps de retour sur investissement est estimé à deux ans. Ce projet est inclus dans un accord de partenariat global entre la ville d'Aix-en-Provence et GrDF, qui s'engage notamment à développer le réseau, améliorer le parc des chaufferies municipales et à conduire des actions de communication.



