

## 5. LE CHAUFFAGE

### La production de chaleur

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire (surtout) doivent être **disponibles par tous les temps** été comme hiver. Sous nos latitudes **le solaire seul ne suffit pas à assurer cette production**. Pour la production de chaleur, on a aujourd'hui le choix entre les solutions basées sur les énergies non-renouvelables (mazout, gaz naturel, charbon) et les celles utilisant les énergies renouvelables, le bois, la pompe à chaleur (PAC) air-eau ou avec sondes terrestres, et le thermo-réseau (généralement incluant aussi une part de production basée sur le mazout ou le gaz). Généralement le système de production est **unique pour le chauffage et pour l'eau chaude sanitaire**, avec éventuellement un **appoint solaire thermique en priorité pour l'eau chaude sanitaire**.

### Les systèmes de rafraîchissement pour l'été

Des solutions techniques existent pour rafraîchir les sols ou l'air du logement en été, par exemple en utilisant l'eau des sondes terrestres de la PAC ou la fraîcheur du sol. Ces solutions sont tout à fait compatibles avec une construction durable alors que les **systèmes de climatisation sont trop gourmands en énergie** et surtout peu justifiés dans le cas d'un immeuble bien conçu (à l'exception peut-être des surfaces administratives et éventuellement industrielles).

### Le cas particulier des thermo réseaux

C'est une solution très actuelle qui nécessite de la part des abonnés peu d'investissements (bien que les taxes de raccordement soient généralement élevées) mais dont **l'énergie est relativement coûteuse**. Ils bénéficient par contre d'un bilan écologique intéressant car on peut **produire de la chaleur à partir du bois de manière plus efficace** qu'avec des installations individuelles. Ils permettent donc une efficacité énergétique intéressante et un bon bilan CO<sub>2</sub>. Notons tout de même qu'ils disposent la plupart du temps d'une chaudière à mazout ou à gaz comme appoint ou pour l'eau chaude sanitaire en été.

### La « durabilité » des solutions

Le **mazout** et le **gaz naturel** sont des énergies fossiles qui rajoutent du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, donc **pas recommandables aujourd'hui**, sauf si c'est en appoint (gaz moins mauvais que mazout). D'ailleurs la confédération et la plupart des cantons ont pris des mesures pour **bannir ces énergies non renouvelables des bâtiments**.

Le mazout et le bois nécessitent un **stockage** qui requière une infrastructure et donc un investissement.

Le bois restituera de toute façon le CO<sub>2</sub> qu'il a capturé durant sa croissance, donc le **brûler est une solution écologiquement intéressante** car en pourrissant il aurait produit une quantité de CO<sub>2</sub> équivalente.

La **PAC utilise une énergie noble** (l'électricité) mais compense ceci par une **amplification grâce à son rendement** (environ x3 à x4). La PAC apparaît donc comme une solution idéale car elle occupe peu d'espace, a un bilan CO<sub>2</sub> correct et ne nécessite aucun entretien.

### Le solaire thermique

Les **panneaux solaires thermiques ont un bon rendement** (>80%) mais, comme le soleil ne brille pas toujours lorsqu'on en a besoin, il n'est pas raisonnable de vouloir couvrir beaucoup plus de **70% des besoins** en eau chaude sanitaire avec du solaire thermique. De plus les autorités les **interdisent sur de nombreux bâtiments protégés** et dans des sites protégés.

Une **installation solaire thermique nécessite un stockage thermique** de manière à pouvoir profiter au mieux des périodes d'ensoleillement, et la capacité de stockage doit être dimensionnée correctement de manière à répondre aux objectifs fixés. Ce stockage a aussi un coût.

**Edifiscience** recommande d'investir en priorité dans l'enveloppe du bâtiment considérant que les systèmes techniques (chauffage, solaire, etc) sont encore appelés à passablement évoluer dans les décennies à venir alors qu'une amélioration future de l'enveloppe du bâtiment sera toujours très coûteuse. Ainsi, avec un budget de construction donné, on se passera d'installation solaire au profit de l'isolation du bâtiment. Par contre il sera judicieux de prévoir à la construction les infrastructures facilitant leur installation future.

