



**La consommation d'énergie** pour conserver une température ambiante confortable dans une maison tout au long de l'année dépend des questions suivantes. Combien de chaleur est perdue vers l'environnement ? Combien de chaleur est gagnée grâce au soleil ? Combien de chaleur est gagnée grâce à la production interne ? On comprendra ainsi que pour diminuer la consommation d'énergie pour le chauffage, il existe trois possibilités :

**fournir plus d'énergie interne, diminuer les pertes vers l'environnement extérieur et augmenter le captage des apports solaires extérieurs**

**L'énergie interne est fournie par les habitants de la maison**, par leurs occupations et leurs appareils (cuisine, cuisson, électroménager, éclairage, etc.) et bien sûr par un système de chauffage. L'objectif étant de réduire la consommation de ce dernier, il faut agir sur les deux autres possibilités : conserver la chaleur interne ou capter la chaleur externe (le soleil). On peut aussi augmenter le nombre d'habitants. En effet, la quantité de chaleur interne dépend largement de la quantité d'individus dans la surface : 15 personnes dans 15m<sup>2</sup> ne sont pas équivalents à 2 personnes dans 100 m<sup>2</sup> ! La tendance moderne étant à l'agrandissement des surfaces occupées pour chaque individu, cela rend d'autant plus importants les efforts à faire sur le bâtiment. Ainsi comme dans la démarche négawatt, le premier moyen d'aller vers le passif serait la sobriété : se contenter de moins de surface par personne.

**Conserver la chaleur** se fera par un travail sur la qualité de l'enveloppe que constitue la maison : l'isolation de ses murs et des fenêtres, l'étanchéité à l'air notamment, mais aussi la ventilation. En effet, si la maison est parfaitement étanche, il est nécessaire de renouveler l'air puisqu'il est consommé par ses habitants. Cette opération peut disperser énormément de calories si rien n'est fait pour les conserver. La conservation de la chaleur est grandement limitée par le volume de l'habitation : plus elle est grande, et moins il y a d'habitants, et plus grandes devront être ses performances. Il peut d'ailleurs arriver que les apports internes soient trop faibles pour qu'il soit possible de rendre la maison réellement passive, même avec une enveloppe ultraperformante.

**Capter la chaleur**, enfin, se fera par un travail sur le positionnement de la maison par rapport au soleil : position et tailles des fenêtres et de leurs protections solaires, choix des matériaux qui recevront le rayonnement, disposition des pièces. La maison doit être construite comme un capteur solaire pour générer une hausse de température interne grâce à l'effet de serre provoqué par les vitrages. Cette stratégie est limitée par la quantité de chaleur disponible à récupérer. Il n'est donc évidemment pas possible de faire une maison passive fondée sur ce moyen si la chaleur solaire disponible est plus faible que la chaleur nécessaire au total. Ces deux démarches n'interviennent pas du tout sur les mêmes aspects du bâtiment. Elles peuvent théoriquement être complètement indépendantes, même si en pratique elles ont tout

intérêt à être associées. Ainsi, capter la chaleur solaire ne sera pas très utile si rien n'est fait pour la conserver. De même, conserver la chaleur peut conduire à des surchauffes si aucune réflexion n'a été portée sur la manière dont la maison capte la chaleur externe.

Cela nécessite dans un premier temps de prendre en compte la situation géographique de la maison. Ainsi, les pays occidentaux les plus froids ont axé leurs recherches en priorité sur la conservation de la chaleur, car leur climat ne leur offre pas grand-chose à capter. En revanche, les pays occidentaux plus chauds ont donné la priorité au captage du soleil qui leur est plus abondant. Ces différences se produisent alors même que l'objectif initial reste le même : fournir un confort thermique en toute saison, sans utiliser de systèmes actifs.