

## Vers une évolution de la construction ?

Peut-on considérer que ce nouveau mode de construction, et surtout cette nouvelle approche de la consommation d'énergie, sont des signes précurseurs d'une réelle évolution ?

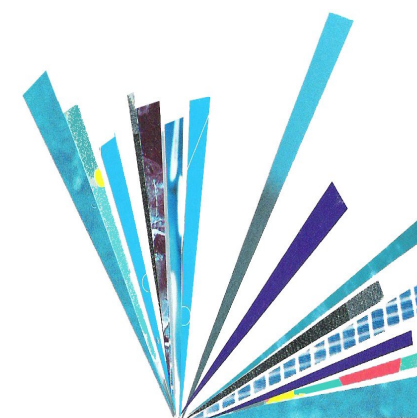
Certes, certains pays d'Europe du Nord, l'Allemagne en l'occurrence, ont déjà expérimenté à plus grande échelle ce type de construction. En effet d'ici 2010, 20% des constructions neuves allemandes pourraient être des maisons passives. En France, et plus précisément à l'échelle départementale, même si quelques projets sont en cours ou réalisés, la prise de conscience de l'intérêt de ce type de construction n'en est encore qu'à ses débuts. Pourtant la réglementation thermique, de plus en plus exigeante, va inciter les constructeurs à utiliser les méthodes de construction en vigueur aujourd'hui dans le secteur de la construction des maisons économisant de l'énergie. Progressivement, on peut penser que plusieurs technologies vont cohabiter et se compléter. Les solutions sont donc multiples et les constructeurs vont, à très court terme, devoir les utiliser et les combiner quasiment au cas par cas, selon les besoins et les budgets.

En effet, le coût de construction prévisible pour une maison de conception écologique ou qui tend vers la maison « passive » est une donnée non négligeable à prendre en compte. Pourtant il est difficile de calculer le surcoût à la construction et

le retour sur investissement que représente une maison économisant voire produisant de l'énergie. Un investissement utilisant au maximum les énergies renouvelables sera forcément plus important, et on ne peut prévoir sa rentabilité qu'en estimant le coût futur de l'énergie. Néanmoins, on peut retenir que les trois mesures les plus importantes à mettre en place pour obtenir un bâtiment avec de bonnes performances énergétiques sont, dans l'ordre : installer une enveloppe à forte étanchéité pour éviter le plus possible les déperditions, puis utiliser des équipements à faible consommation d'énergie et enfin intégrer des énergies renouvelables.

En tout état de cause, l'objectif final est la diminution par quatre de l'émission à effet de serre d'ici 2050. Il est donc nécessaire d'entreprendre de gros efforts pour la généralisation des constructions de maisons passives voire positives. En effet, quand bien même on apportera des améliorations au parc existant de maisons anciennes, on ne contribuera que très peu à l'atteinte de cet objectif final. On se doit donc de contrebalancer cette lacune par une construction neuve encore plus innovante.

Direction  
Départementale  
de l'Équipement  
de l'Oise



## Les Feuilles de l'Oise

Un thème d'actualité en quatre pages

n° 175 - mars 2008

### La maison passive, une nouvelle forme de pavillon ?

Dans le cadre de l'étude sur la forme pavillonnaire dans l'Oise, la DDE a choisi de compléter celle-ci par des zooms sur certaines formes pavillonnaires exemplaires ou spéciales.

Parmi celles-ci, la maison dite « passive » est une construction qui se caractérise par ses qualités en matière d'économie d'énergie, d'environnement et de développement durable.

C'est un concept qui n'est pas nouveau puisqu'il a été élaboré en Allemagne dans les années 80. La première maison de ce type ayant été construite en 1991 dans ce pays. La maison passive répond en particulier au protocole de Kyoto qui exige une réduction par quatre des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 aussi appelé facteur 4. De plus, élaboré au plan national, le plan climat 2004-2012 poursuit cette volonté d'agir pour la planète. C'est pourquoi ce type de construction intéresse beaucoup les pays d'Europe.

Actuellement, une trentaine de projets et de réalisations est recensée en France. L'évolution des exigences en matière de réglementation thermique nécessitera forcément une approche vers ce choix de construction à plus ou moins courte échéance.

- Quelles sont les exigences précises de conception ?
- Est ce que l'existence de ces nouvelles maisons sont où seront présentes sur notre territoire ?
- Enfin peut-on considérer ces réalisations comme des expérimentations ou comme une solution d'avenir en matière de développement durable ?



#### Bibliographie :

- La réglementation thermique (RT) Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement
- Jeudi de l'aménagement durable du 24 avril 2008 – Direction Régionale de l'Équipement de Picardie « Le point sur la performance énergétique des bâtiments »
- Articles Courrier picard : 11 mars 2007 « la maison sans chauffage existe chez nous » ; 8 février 2008 « un quartier écologique exemplaire » ; 16 avril 2008 « pour une construction grandeur nature ».
- Sites internet : [www.lesairelles.fr](http://www.lesairelles.fr) ; [www.passive-aventure.be](http://www.passive-aventure.be) ; guide construire et rénover [www.leroymerlin.fr](http://www.leroymerlin.fr)

Directeur de la publication :  
Alain DE MEYERE  
Dépôt légal et ISSN en cours  
Réalisation – impression :  
DDE de l'Oise  
Bld Amyot d'Inville  
BP 317 - 60021 Beauvais Cx  
ml : [dde-oise@equipement.gouv.fr](mailto:dde-oise@equipement.gouv.fr)



Direction  
Départementale  
de l'Équipement  
de l'Oise

#### Réalisation

Service de l'Aménagement, de l'Urbanisme et  
de l'Environnement  
France POULAIN

Cellule Connaissances des Territoires  
Anne LANGUE (03 44 06 50 81)  
ml : [Anne.Langue@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Anne.Langue@developpement-durable.gouv.fr)



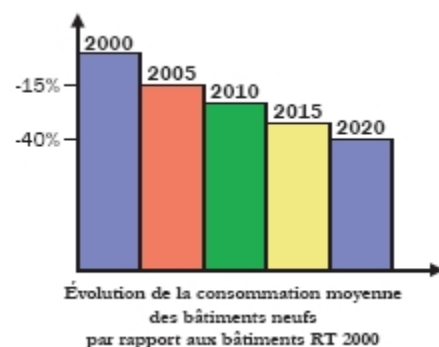
## Un concept différent...

### Des points de repères très précis.

Les maisons passives sont avant tout des maisons très peu consommatrices d'énergie et il existe d'ailleurs plusieurs labels permettant de les distinguer et qui se réfèrent à des normes particulières :

- Le label allemand « Passivhaus » est le plus connu et le plus exigeant. En effet, il impose entre autres un seuil de consommation de 15kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage.
- Le label suisse « Minergie » quant à lui accepte une consommation de 42 Kwh/m<sup>2</sup>/an mais il prend en compte le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la ventilation.
- Enfin, depuis 2007, il existe également un label français appelé « Effinergie ». Il se positionne à entre les deux labels précédents et propose une consommation maximale de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires de chauffage, la ventilation et l'éclairage. Il reprend aussi les modes de calculs de la réglementation thermique de 2005.

Cette réglementation marque en France la progression de la prise en compte des économies d'énergie concernant la construction de pavillons neufs. En effet, toujours dans l'esprit des objectifs de limitation des gaz à effet de serre, les pouvoirs publics se sont donnés pour objectif de diviser par quatre la consommation énergétique des bâtiments neufs d'ici 2020 par la révision des exigences de la réglementation thermique (RT). Ceci se traduit concrètement par une réglementation thermique des constructions neuves. Cette dernière fixe une amélioration de la performance énergétique d'au moins 15 % en 2005 et de 40 % en 2020 si on prend la RT2000 en référence.



Par le biais des nouvelles réglementations, il est intéressant de constater qu'au fil des années, la construction des pavillons neufs va tendre de plus en plus vers le concept de la « maison passive », économe en terme de consommation d'énergie.



### Une certaine conception de la construction

Une maison à très faible consommation d'énergie implique, lors de sa construction, un choix de matériaux et de technicité. L'idée principale du concept de la « maison passive » est de conserver un maximum de chaleur et de la restituer progressivement. Une très bonne isolation est de rigueur ainsi qu'une dalle épaisse. De plus, l'exposition et la taille des ouvertures doivent être finement étudiées afin de limiter la déperdition de la chaleur. Ainsi, au nord, de petites fenêtres protègent des vents dominants, mais la lumière naturelle est présente dans chaque pièce de la maison, la limitation de la consommation électrique en dépend. Dans le même esprit, il est préférable de réduire le plus possible les murs périphériques et de choisir une inclinaison la plus optimale possible des pans du toit afin de favoriser la pose de panneaux solaires. Il s'agit également d'isoler par l'extérieur lors de la construction, c'est un moyen pour éviter les ponts thermiques : que ce soit en bois ou matériaux de type béton cellulaire par exemple. Une isolation intérieure avec des matériaux durables peut venir compléter cette isolation : chanvre, liège, paille, laine de lin, etc

## L'utilisation des énergies renouvelables

### La mise en place de nouvelles techniques

Le choix du monomur, l'utilisation des ossatures bois et des panneaux de bois massifs sont autant d'avancées dans la construction de pavillon. Ce sont des matériaux qui sont non seulement très performants mais surtout renouvelables. Un intérêt non négligeable aujourd'hui en terme de développement durable. Pour aller plus loin dans cet état d'esprit, il est possible d'adapter des systèmes en ce qui concerne la gestion de l'eau, le chauffage et la production d'eau chaude voire d'électricité.

Il est possible de combiner plusieurs sources d'énergie entre elles : Par exemple, on profite de l'énergie fournie par panneaux photovoltaïques installés sur le toit de la maison pour produire de l'électricité. Une ou plusieurs pompes à chaleur peuvent être jumelées avec des chaudières traditionnelles fonctionnant au gaz, voire même des chaudières utilisant le bois. Ou encore une installation simple permet grâce à des capteurs solaires sur le toit de fournir de l'eau chaude sanitaire via un ballon de stockage. Il faut savoir que le solaire thermique peut couvrir 40 à 70 % des besoins annuels d'une famille (référence de la RT 2005). On parle beaucoup aujourd'hui d'un système qui existe depuis longtemps : le puits canadien ou le puits provençal. C'est un échangeur dont le principe consiste à faire passer l'air extérieur par un tuyau enterré dans le but de le réchauffer ou de le rafraîchir puis de le pulser, tempéré, dans la maison. La géothermie, représente aussi dans certains cas une option intéressante qui peut être retenue

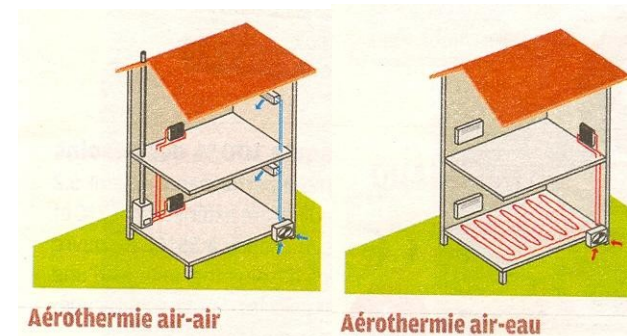
## Des exemples dans l'Oise

La tendance aujourd'hui est à l'association de plusieurs énergies : fossiles et renouvelables. Il existe un savoir-faire pour la construction d'une maison passive, qui utilise presque uniquement de l'énergie renouvelable.

Dans l'Oise, il existe déjà quelques exemples de construction de maison de ce type. Ainsi à Formerie, au nord-ouest du département, deux maisons dites passives ont été construites. Elles relèvent du label allemand « Passivhaus » qui est l'un des plus exigeants concernant la dépense énergétique de la maison (15 Kw/h/m<sup>2</sup>/an). Il existe également, à Saint-Léger-aux-bois, un projet de trois logements destinés à la location, relevant quant à eux du label suisse « Minergie »

lors de la construction d'une maison, généralement d'une grande surface au sol. Elle représente un grand intérêt en terme d'économie d'énergie. Elle peut se caractériser par un circuit frigorifique enterré dans le sous-sol du jardin restituant la chaleur dans la maison par un plancher chauffant.

Il y a également l'aérothermie air-air ou air-eau qui offre des solutions innovantes en utilisant des pompes à chaleur. Ces solutions sont très prisées dans construction actuellement, en raison de leur intérêt économique et environnemental.



Enfin, concernant la gestion de l'eau, il y a une réelle volonté d'installer dans les nouvelles constructions aujourd'hui un système de récupération d'eau. Que ce soit pour arroser le jardin ou plus complexe avec des filtres pour un usage d'habitat (lave-linge et wc), des solutions existent. Le principe consiste généralement à récupérer de l'eau de pluie en provenance de la toiture et la stocker dans une cuve enterrée afin de la redistribuer via une pompe dans la maison. L'économie ainsi réalisée soulage le réseau public et peut réduire la facture de l'usager, selon les régions, de 30 à 50%.

faisant le pari d'une consommation inférieure à 30 Kw/h/m<sup>2</sup>/an.

Enfin, un projet d'un lotissement de 24 maisons à Jaux, près de Compiègne, respecte le label français « Effinergie » : c'est-à-dire une consommation inférieure à 50 Kw/h/m<sup>2</sup>/an. Il faut savoir que la moyenne actuelle de consommation est de 250 Kw/h/m<sup>2</sup>/an. (voir page 2 les exigences de ces labels).

Dans ces derniers exemples, des règles de constructions s'imposent : très bonne isolation (mur plein en béton cellulaire pour les murs extérieurs), panneaux solaires, ventilation double flux, pompe à chaleur, orientation sud des pièces à vivre, fenêtre triple vitrage.