

## Développement Durable

# La maison du futur sera passive

Dany Le Tohic, dirigeant d'une menuiserie de cinq salariés à Fréhel (Côtes d'Armor) tente de promouvoir le concept de maisons dites passives, c'est-à-dire qui n'ont besoin de rien ou presque pour être chauffées. Il a construit sa propre habitation sur le site de l'entreprise, se donnant ainsi l'opportunité d'ouvrir le chantier au public pour faire passer un message simple et de bon sens : il peut faire bon toute l'année dans une maison sans pour autant consommer quantité d'énergie. Reportage.

Fréhel, lundi 14 juin 2010, « Vous êtes les adultes de demain et serez peut-être les concepteurs des maisons économes du futur ! ». Dans ce qui sera bientôt son séjour, Dany Le Tohic reçoit des élèves du collège de Matignon accompagnés d'un professeur et de Jacques Roué Daéron de la Chambre de Métiers des Côtes d'Armor. C'est lui qui, dans le cadre de la semaine de l'innovation, a proposé la visite du chantier à ce collège. Conseiller en gestion, il considère comme exemplaire l'initiative de Dany Le Tohic : « L'idée, en faisant venir des jeunes ici, est de semer les bonnes graines, en particulier celle du principe d'isolation renforcée ».

### Vingt fois moins

En quelques questions, Dany Le Tohic pose le cadre : « savez-vous comment vos parents chauffent leur maison ? Connaissez-vous le budget qu'ils y consacrent ? ». Les élèves répondent : fioul, électricité, gaz, bois... 1000, 1500, 2000 €. « Et s'ils ne changent rien, combien paieront-ils dans quinze ans ? Une chose est sûre, la raréfaction des énergies fossiles et l'augmentation de la demande va tirer les prix vers le haut, leur facture va être multipliée par deux, voire trois ! »

L'approche fait mouche ! Dany sait s'adresser à un groupe, une compétence acquise au cours de sa longue expérience dans l'action sociale (lire son parcours ci-dessous). Soucieux d'être bien compris, il simplifie les choses, se référant à une seule unité de mesure : le kWh/m<sup>2</sup>/an\* à laquelle il attribue un prix moyen de 0,10 €. « Sur cette base, le coût de chauffage d'une maison récente de 120 m<sup>2</sup> consommant 180 kWh/m<sup>2</sup>/an (valeur très courante) est de 2 160 €. Cette maison passive va consommer environ 8 kWh/m<sup>2</sup>/an, soit un coût de 96 € pour 120 m<sup>2</sup>, vingt fois moins ! »

### Carte de crédit

« J'ai une autre question à vous poser : à votre avis, par où se refroidit une maison ? »

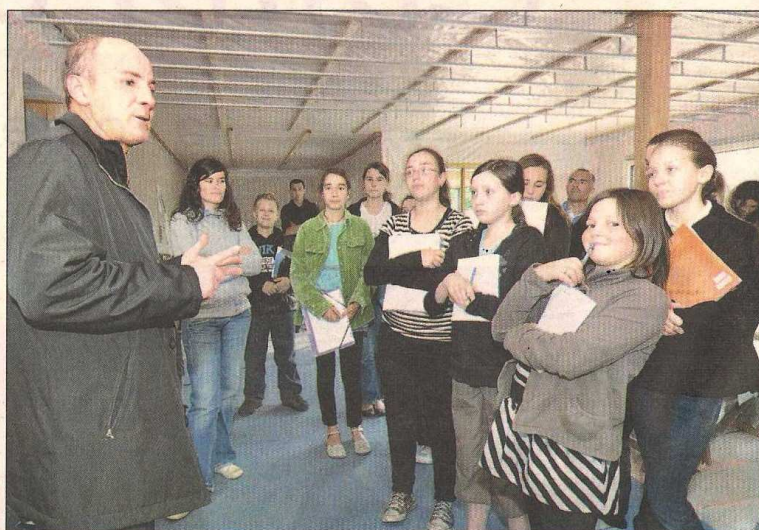
« Le toit, les murs, les ouvertures... »

« C'est exact, mais il y a aussi les systèmes qui empêchent l'humidité de s'accumuler : grilles d'aérations, VMC. Additionnées, ces fuites d'air chaud équivalent à une fenêtre ouverte en permanence été comme hiver ! Une aération double-flux, couplée à une isolation renforcée et une étanchéité à l'air performante, peut réduire cet espace de déperdition à la taille d'une carte de crédit ! »

« Mais une VMC, c'est quoi monsieur ? », interroge une élève. Là, le pro s'est laissé piéger par son jargon, il précise aussitôt : « C'est la Ventilation Mécanique Contrôlée qui extrait l'air vicié de l'habitation. Avec le système double-flux, un échangeur réchauffe l'air rentrant au contact de l'air sortant. Ainsi, on peut supprimer les entrées d'air en conservant une ventilation parfaite et en gardant une température agréable, sans avoir à chauffer ou très peu ».

Dany peut maintenant expliquer comment la maison est conçue et avec quels matériaux. Il utilise des plans de coupe de cloisons, de fenêtres, en insistant sur la notion d'énergie grise, c'est-à-dire celle consommée pour produire ces matériaux : « sur ce point, la laine de verre est très énergivore. Alors, allez au bout de la logique, préférez-lui les matériaux plus naturels comme la laine de bois, ainsi vous bâtirez avec l'environnement ! ».

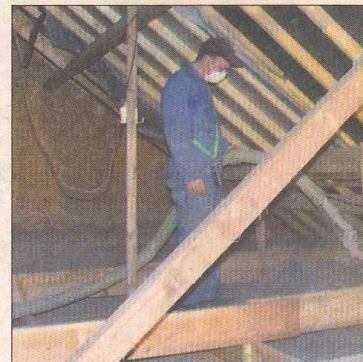
\* Un kWh, c'est ce que consomme un appareil électrique de mille Watts pendant une heure. Le kWh / m<sup>2</sup> / an indique la consommation d'énergie par m<sup>2</sup> et par an et permet donc de mesurer la performance énergétique d'un bâtiment.



Sur le chantier de sa maison passive, Dany Le Tohic reçoit les élèves du Club Environnement du collège de Matignon : « la maison de demain, que vous concevrez peut-être, aura une isolation et une étanchéité renforcée, sera construite avec des matériaux durables et bénéficiera d'une ventilation performante évitant les déperditions de chaleur. Le tout répondant à une logique simple : mieux vaut enfiler un pull bien chaud à un bâtiment d'habitation, il ne consommera quasiment rien et il y fera bon toute l'année ! ».



Dany présente aux élèves la laine de bois qui a été utilisée pour isoler les murs de la maison.



Isolation des combles par une couche 46 cm de ouate de cellulose

## Les trois principes de la maison passive

**P**our construire une maison sobre en énergie ou pour renforcer une isolation existante et tendre vers de la basse consommation, voire mieux\*, il n'y a pas de solution idéale, mais une solution adaptée à chaque maison et chaque budget, explique Dany Le Tohic. Ma démarche consiste à remettre du bon sens dans le principe de construction :

que le système de chauffage devienne accessoire et ne soit plus le cœur de la maison ! Autrement-dit, avant d'investir 15 000 € dans une pompe à chaleur, pourquoi ne pas réfléchir à ce qui pourrait se faire en isolation avec le même budget ? ».

### La conception d'une maison passive repose sur trois principes :

#### Isolation renforcée :

Laine de bois ou ouate de cellulose, l'isolation des murs comme celle des combles doit être maximale et totale afin d'éviter les ponts thermiques. L'isolation par l'extérieur (sous le bardage bois) est particulièrement recommandée.

Les ouvertures au sud peuvent rester éventuellement en double vitrage. Il est triple au nord, à l'est et à l'ouest.



Maison passive à Ossature bois construite par l'ensemble des salariés de l'entreprise

#### Matériaux de qualité :

Que ce soit pour l'ossature ou l'isolation des murs, le bois (ou la fibre de bois) est l'un des matériaux de choix pour la maison passive. Très isolant, il présente l'avantage d'être renouvelable et d'avoir un faible bilan carbone à la production.

#### Ventilation double flux :

Grâce à l'échangeur de chaleur haute performance,

la VMC double flux assure une parfaite qualité de l'air intérieur avec un écart d'à peine 1,5 degrés entre l'air sortant et l'air entrant.

\*Pour la consommation d'énergie comprenant chauffage, eau chaude, VMC et appareils auxiliaires :

Norme BBC (Bâtiment Basse Consommation) fixée à 55 kWh/m<sup>2</sup>/an (en Bretagne)

Norme Maison passive : 15 kWh/m<sup>2</sup>/an (pour la consommation de chauffage)