



Auto-construction d'une maison passive

Dans un contexte de réchauffement climatique, le secteur du bâtiment représentant 25% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre, il est primordial aujourd'hui de construire et rénover des bâtiments basse consommation. Pour les constructions neuves, la nouvelle réglementation thermique (RT2012), impose un niveau de consommation plafonné à 50kWh/m²/an en énergie primaire, modulé selon plusieurs critères, répondant à l'objectif facteur 4 de réduction des émissions de gaz à effet de serre que s'est fixée la France.

Cette maison bio-climatique d'architecture contemporaine répond aux enjeux énergétiques du secteur du bâtiment avec un niveau de consommation correspondant au standard passif et l'utilisation majoritaire de matériaux à faible énergie grise. Elle est globalement conçue pour nécessiter très peu de besoins de chauffage avec une isolation renforcée des parois, une étanchéité à l'air soignée et de larges ouvertures au sud pour bénéficier d'apports solaires importants. Sa conception a également été pensée pour utiliser le minimum de systèmes afin d'être économique aussi bien à la construction qu'à l'usage, tous postes de dépenses considérés (énergie, entretien, durée de vie).

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques de l'isolation thermique de l'enveloppe		
Sélectionner tout le tableau		
Type de paroi	Composition	Résistance thermique R en m ² .K/W
Murs donnant sur l'extérieur	De l'intérieur vers l'extérieur 1,3 cm de parement en plaque de gypse (Fermacell) + 10 cm de laine de verre (Isover GR32) + 1,2 cm d'OSB de contreventement + 20 cm de laine de bois entre ossature + 3,5 cm de fibre de bois + 10 cm de bloc de chanvre (Chanvribloc) enduit	R = 10
Toiture	De l'intérieur vers l'extérieur 1,3 cm de parement en plaque de gypse (Fermacell) + 10 cm de laine de verre (Isover GR32) + 1,2 cm d'OSB + 40 cm Ouate de cellulose entre structure bois + 3 cm d'OSB	R = 10
Plancher bas	De l'intérieur vers l'extérieur Plancher bois + 2,6 cm de parement en plaque de gypse (Fermacell) + 10 cm de fibre de bois + 3 cm OSB + 24 cm de Ouate de cellulose entre structure bois + 1,2 cm OSB	R = 8
Fenêtres	Menuiseries en bois avec triple vitrage 4/16/4/16/4 + Warmedge + Argon	Uw < 1 W/m ² .K

Par définition « Les bâtiments passifs sont des bâtiments qui par leurs modes de conception et de construction permettent de profiter au maximum des apports de chaleur passifs interne et externe. Cela minimise le recours à l'utilisation de l'énergie pour le chauffage et/ou le rafraîchissement. »

Cette maison répond complètement à cette définition. Les besoins de chauffage sont très faibles. Actuellement un simple convecteur électrique de 1250 W, utilisé de façon occasionnelle, apporte les quelques calories nécessaires pour réchauffer la maison.

Système de production d'ECS

La production d'eau chaude sanitaire est assurée actuellement par un cumulus électrique de 100 litres pour les besoins de deux personnes. A terme, le propriétaire envisage l'auto-installation d'un chauffe eau solaire avec l'association APPER.

Système de ventilation

Une ventilation mécanique contrôlée à double flux de la marque Zenhder conforair 350 va être mise en place prochainement pour récupérer une partie de la chaleur de l'air extrait par le biais d'un échangeur de chaleur. Toutes les gaines d'extraction et de soufflage en tube PEHD semi rigide prévues dès la conception sont déjà en place. Cet échangeur sera situé dans le volume chauffé afin de maximiser les rendements et d'avoir un accès facile pour changer les filtres.

Contact

INFO → ENERGIE du Rhône

membre du réseau rénovation info service

14 place Jules Ferry - 69006 Lyon

04 37 48 25 90 - contact@infoenergie69.org

www.infoenergie69.org

Qualité de l'enveloppe

Pour être performante, au delà des valeurs élevées de résistance thermique des parois, l'enveloppe thermique a été soignée avec la mise en œuvre d'un pare vapeur à résistance à la diffusion de la vapeur d'eau variable. Il permet d'assurer une bonne étanchéité à l'air et de limiter les risques de condensation liés au transfert de vapeur d'eau à travers la paroi.

Gestion des surchauffes d'été

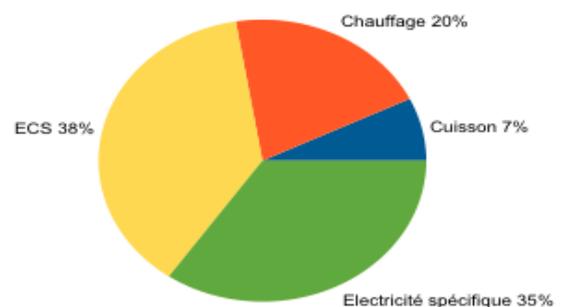
L'architecture bioclimatique permettant d'atteindre des niveaux de consommation de standard passif offre de grandes ouvertures au sud. Il est indispensable de gérer de façon concomitante deux paramètres pour ne pas souffrir de surchauffes l'été : la protection solaire sur les surfaces vitrées au sud et l'inertie du bâtiment. Pour cette maison, la mise en place de brise-soleil orientables est prévue et l'inertie est apportée à l'intérieur par la dalle en béton.

Analyse des consommations

Après deux ans d'occupation du logement et grâce à un suivi précis des consommations poste par poste, on obtient l'analyse suivante :

	2012/2013	2013/2014
Consommation totale en énergie finale tous usages confondus	4335 kWh soit 31 kWh/m ² /an	3818 kWh soit 27 kWh/m ² /an
Consommation totale en énergie primaire tous usages confondus	10748 kWh ep soit 77 kWh ep/m ² /an	9414 kWh ep soit 67 kWh ep/m ² /an

Répartition des consommations en énergie finale



La RT 2012 demanderait pour cette maison une consommation maximale en énergie primaire de 60 kWh/m²/an pour le chauffage, la climatisation, la ventilation, les auxiliaires et l'éclairage. Tous usages confondus, l'électricité spécifique comprise, cette maison consomme en moyenne seulement 70 kWh ep/m²/an ce qui est bien meilleur que ce que demande la réglementation thermique actuelle. Si le calcul correspondant au label allemand Passiv'Haus était fait, les performances permettraient d'obtenir le label.

Cette construction imaginée, conçue et construite par ses propriétaires répond aux enjeux énergétiques du secteur du bâtiment pour un coût de construction de 1 100 €/m²