



Rénovation passive d'une maison individuelle à Magny-les-Hameaux (78)

■ Bâtiment

■ ILE-DE-FRANCE

Pourquoi agir ?

Le maître d'ouvrage, un particulier souhaite habiter un logement économique et écologique. Son projet concerne la rénovation thermique d'une maison individuelle pour atteindre une performance passive tout en améliorant fortement le confort et la valeur du bâtiment.

La maison individuelle représente plus de la moitié des logements en France et est difficile à isoler convenablement. Or le secteur du bâtiment consomme plus de 40% de l'énergie finale en France. La construction neuve ne remplaçant le parc existant qu'à un rythme très faible, de l'ordre de 1% par an, la rénovation des maisons existantes est un impératif pour atteindre les objectifs d'économie d'énergie et de limitation du réchauffement climatique.

L'objectif de cette opération est de démontrer qu'il est possible de transformer une maison standard des années 1980 en une maison passive qui n'aurait plus besoin de rénovation thermique pendant plusieurs dizaines d'années.

La consommation, en particulier celle due au chauffage, est réduite à son minimum, à un niveau compatible avec la future réglementation thermique prévue en 2020. En effet, une maison passive est limitée autant en besoin de chauffage (15 kWh/m²/an d'énergie finale) qu'en consommation totale (120 kWh/m²/an d'énergie primaire) et respecte donc la notion de « Near Zéro Energy building » (bâtiment à consommation négligeable) obligatoire dans toute l'Union Européenne en 2020.

Pour encourager ce projet, première rénovation d'une maison individuelle au standard passif en France, la Direction régionale Ile-de-France de l'ADEME et la Région Ile-de-France ont retenu ce projet dans le cadre de l'appel à projets pour la promotion des Bâtiments Basse Consommation en 2010.



✱ **iledeFrance**

Organisme

Maître d'ouvrage privé

Partenaires

- ADEME Direction régionale Ile-de-France
- Conseil régional Ile-de-France
- Conseil général des Yvelines (FEDEI)
- PNR Vallée de Chevreuse
- ALEC St Quentin en Yvelines

Coût

- Rénovation thermique : 250 k€ HT
- Financement Région : 20 k€ HT
- Financement Conseil Général : 20 k€

Surface

SHON : 179 m²

Bilan « Développement Durable » en chiffres

- Environnement :

Consommation totale divisée par 5 par rapport au bâtiment initial et 1,5 tonnes de CO₂ économisées par an

- Economie :

Diminution des factures énergétiques

- Social/sociétal :

Tri fin des déchets et visites pédagogiques

Date de lancement

2010

Exemples à suivre et Opérations exemplaires téléchargeables sur le site de l'ADEME (www.ademe.fr) et de l'ADEME Ile-de-France (www.ile-de-france.ademe.fr)

Enseignements :

Antoine DESIR, Maître d'ouvrage :

« L'exceptionnelle étanchéité à l'air de cette maison engendre un effet bénéfique non négligeable : la qualité de l'air. La ventilation double flux à haut rendement, qui n'est pas perturbée par des fuites parasites, réconcilie économie d'énergie et fort renouvellement d'air. La maison ayant été mal ventilée pendant vingt ans, cette ventilation est nécessaire pour « extraire » odeurs et polluants des murs.

Cette qualité de l'air participe au confort de vie caractéristique des maisons passives, en plus du confort thermique et phonique. »



Gainés de ventilation

Crédit photo : Antoine DESIR

POUR EN SAVOIR PLUS

- Le site web du projet, en détails et en photos : www.renopassive.fr
- Sur le site internet de l'ADEME : www.ademe.fr/bat
- Le site de l'ADEME en Ile-de-France : www.ile-de-france.ademe.fr
- Le site d'Ekopolis, centre de ressources pour la construction durable : www.ekopolis.fr
- Le site du Parc Naturel Régional : www.parc-naturel-chevreuse.fr

CONTACTS

- ALEC SQY
Tel : 01 30 47 98 90
- ADEME Ile-de-France
Tél : 01 49 01 45 47
energie.idf@ademe.fr

Présentation et résultats

La maison était classiquement isolée par l'intérieur avec de nombreuses faiblesses : ponts thermiques et fuites d'air. Le chauffage électrique était gourmand et devenait coûteux. Les apports solaires étaient insuffisants et mal exploités par des fenêtres qui avaient mal vieilles.

Bien située près du centre ville et bien orientée, la maison a été achetée car elle possédait un bon potentiel de rénovation et la capacité d'atteindre la performance des maisons passives neuves.

Le toit a été entièrement refait, car la charpente ne pouvait supporter le poids de l'isolant prévu. Les lucarnes ont elles aussi été modifiées pour maximiser les apports solaires au sud. 36 cm de ouate de cellulose et 6 cm de fibre de bois permettent d'atteindre un excellent niveau d'isolation, tant thermique que phonique.

Les murs ont été isolés par l'extérieur avec 30 cm de polystyrène expansé graphité collé sur l'enduit existant, puis recouvert d'un enduit armé.

Les fenêtres ont été remplacées par des fenêtres « passives », à triple vitrage, en bois avec coque en aluminium pour une grande durabilité. Celles du sous-sol, non chauffé, ont été conservées.

Une ventilation double flux à haut rendement a été installée pour assurer la ventilation complète.

40 tubes solaires assurent la majeure partie de la production d'eau chaude sanitaire, avec un appoint électrique.

Avec ces travaux, les consommations de chauffage ont été divisées par 10 et la consommation générale a été divisée par 5 par rapport à la consommation du bâtiment initial. Cette performance énergétique ne nuit pas aux autres caractéristiques du bâtiment. En effet, des gains conséquents ont été observés, que ce soit au niveau du confort thermique et phonique, que de la qualité de l'air ou de la qualité architecturale du bâtiment.

Focus

Trois tests ont permis de maîtriser l'étanchéité à l'air. Le premier a abouti à une valeur de 0,9 vol/h au test n50, ce qui a validé l'étanchéité à l'air de l'enduit extérieur existant et du pare-vapeur du toit. Le second à 0,3 vol/h plaçait le projet nettement sous la limite demandée pour les maisons passives de 0,6 vol/h. Le dernier, pour la certification, donnait 0,13 vol/h (0,02 m³/h/m² au Q4), valeur exceptionnelle qui rendait hommage aux efforts des acteurs de ce chantier et à la préoccupation permanente des concepteurs sur ce point délicat.

Facteurs de reproductivité

La rénovation de cette maison individuelle en maison passive de caractère montre que la rénovation thermique peut allier une excellente performance énergétique à une grande amélioration esthétique, puisque c'est l'enveloppe qui détermine principalement ces deux pans d'une rénovation réussie.

Aucune technologie particulière n'a été utilisée, ni produit innovant, pour des raisons de coût. Ce résultat est dû au savoir-faire des intervenants.