


COÛT  
TOTAL  
50000 €



Parquet massif et linoléum pour le sol de la cuisine, peintures et vernis écologiques pour les murs et les plafonds.

Le couloir a légèrement rétréci du fait des quelques centimètres d'isolant rapportés.

ment et l'isolant, un film frein vapeur à hygrométrie variable est soigneusement posé pour assurer une bonne étanchéité à l'air. Aucun vide technique n'est prévu côté intérieur pour ne pas perdre davantage de place, ce qui implique d'étancher tous les passages de gaines et de ne pas venir percer les murs *a posteriori*.

L'appartement est situé entre deux pignons en maçonnerie, l'un donnant sur l'extérieur, isolé avec 12 cm de laine de bois, l'autre mitoyen, isolé avec seulement 1,5 cm car il longe un couloir étroit. Au-dessus, le plancher des combles perdus est recouvert d'environ 30 cm de ouate de cellulose en vrac. Notons que la laine de bois des rampants remonte au-delà du plafond pour dépasser dans les combles, afin d'avoir une continuité de l'isolation. Les parois des puits de lumière des trois lanternes qui traversent les combles sont également isolées avec 12 cm de laine de bois. Les châssis anciens en acier très conducteur et ouverts à tout vent sont remplacés par des modèles de même taille beaucoup plus étanches à l'air et à l'eau en acier extérieur/

bois intérieur avec double vitrage peu émissif, et sont motorisés afin de permettre une ventilation naturelle optimale en été.

#### FENÊTRES SUR LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Enfin, les fenêtres sont remplacées par de nouvelles menuiseries plus isolantes en bois, très performantes, avec du double vitrage. Toute la difficulté a été de faire correctement l'étanchéité autour, car les tableaux existants en bois, cintrés en partie haute, étaient bien sûr loin d'être droits ! L'entreprise chargée de la pose a été particulièrement vigilante, réalisant un retour de l'isolant contre le cadre élargi spécialement à cet effet, et en posant autour de celui-ci un joint spécial isolant très expansif pour étanchéité à l'air et à l'eau (Illmod Trio de Tremco Illbruck).

Le test d'étanchéité à l'air réalisé après la pose du frein vapeur fut très instructif : une fuite se situait au raccord de l'évacuation des W-C avec un conduit existant, une autre autour de l'évacuation de la douche dans le plancher, la dernière à la jonction

d'une gaine de ventilation avec un coude. Une fois colmatées, le résultat du test ( $Q_4 = 0,9 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  de SHON) est tout à fait honorable, même s'il dépasse la norme pour les bâtiments neufs ( $Q_4 = 0,6$ ).

#### PERFORMANCE AUSSI DANS LES ÉQUIPEMENTS

La VMC double flux fut relativement facile à installer. Les gaines de ventilation ont en effet pu être passées dans les combles. Jean-Luc Frenot a fait une étude technique de l'installation en suivant les préconisations du fabricant Paul Ventilation. Afin d'éviter l'encrassement des gaines lors des travaux, les bouches d'aération ont été obturées jusqu'à la mise en service.

Pour le chauffage, une chaudière gaz à condensation avec régulation vient alimenter un mur chauffant - le point phare du projet - fait de panneaux en terre (marque Akterre). Idéalement situé contre un refend en brique, il rayonne au centre de l'appartement entre la cuisine et la chambre. Lorsqu'il fait  $5^\circ\text{C}$  à l'extérieur, la chaudière ne se met en route que deux fois 30 minutes