

MIGROS MAGAZINE N°15 | 10 avril 2012

# EXTRA

Construire  
et rénover

## Investissement pour le futur

En rénovant une vieille maison, la famille Macherel a réduit d'un quart sa facture énergétique. Un modèle à suivre pour qui veut se lancer dans de grands travaux. | 4

**Avant/après:**  
Entre la maison d'origine, qui date de 1968, et sa version rénovée, la différence est flagrante: les Macherel ont gagné près de 100 m<sup>2</sup>.



RÉNOVATION

On voit de loin qu'il s'agit d'une maison rénovée depuis peu. La façade de bois entourant les étages supérieurs lui donne un air jeune, à l'image de ses occupants, Fabrice Macherel, 37 ans, et Aude Combelles Macherel, 36 ans. Le lieu était une priorité pour ces parents de deux jeunes enfants: ils souhaitaient vivre en ville ou à proximité, dans une zone dotée de bonnes infrastructures, bien desservie par les transports publics et à proximité des écoles et des commerces. Les terrains en ville étant chers et très rares, le couple a cherché une vieille maison à rénover. Après deux ans d'affût, Aude et Fabrice ont trouvé cette maison dans un paisible quartier de Villars-sur-Glâne.

Avant d'emménager, le couple a cependant dû procéder à des travaux d'assainissement sur cette bâtisse datant de 1968 qui n'avait jamais été rénovée depuis sa construction. Le changement le plus manifeste a été le remplacement des combles par un étage supplémentaire entièrement préfabriqué en bois, qui a été monté en une journée. Cet aménagement a permis d'augmenter la surface habitable de 130 à 220 m<sup>2</sup>. Le règlement de construction ne permettant pas d'augmenter la hauteur de la façade sud, ils ont réalisé une terrasse en toiture de 30 m<sup>2</sup> orientée plein sud.

Mais les Macherel ne sont pas les seuls habitants de la maison. «Nous avons transformé les chambres du rez-de-chaussée en un apparte-



## Fiche technique énergie

**Isolation:** Façade du rez-de-chaussée et mur de soubassement jusqu'à un mètre de profondeur: 25 cm de polystyrène. Chape du rez-de-chaussée: 12 cm de polystyrène. Façade au 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> étage et toit: 40 cm de cellulose. Terrasse du toit: 20 cm de polystyrène.

**Chauffage:** Installation solaire thermique de 6 m<sup>2</sup>. Ventilation de confort avec dispositif de récupération de chaleur 80%. Chauffage d'appoint à pellets pour l'appartement loué, fourneau en pierre ollaire pour le reste de la maison

**Fenêtres:** Triple vitrage, valeur U 0,7 W/m<sup>2</sup>K, valeur g 50%

**Production d'eau chaude:** Installation solaire thermique de 6 m<sup>2</sup>, chauffage d'appoint à pellets

## Grande qualité de vie pour petit budget

S'offrir une meilleure efficacité énergétique sans se ruiner, c'est possible. Grâce à un concept astucieux, une famille fribourgeoise a assaini une vieille maison de Villars-sur-Glâne et doublé ainsi sa valeur.



**Les habitants:**  
L'architecte Fabrice Macherel a conçu lui-même les plans de rénovation de sa maison. Pour le plus grand bonheur de son épouse Aude Combelles Macherel (à droite) et de leurs deux enfants Loane et Colin, ici en compagnie de leur jeune fille au pair Lara Van Genechten.

ment de 2½ pièces que nous louons, tandis que nous habitons les étages», explique Aude Combelles Macherel, pédiatre de profession.

**Des murs démontés, des espaces aménagés**

L'étage intermédiaire a lui aussi changé de configuration. Ils ont démonté le mur séparant la cuisine du séjour et équipé la salle de bain d'une douche spacieuse, dont la surface a été prise sur le bureau voisin. Un nouvel escalier permet de gagner l'étage supérieur, où se trouvent la chambre à coucher des parents, une bibliothèque, ainsi qu'un lieu de travail. Les espaces de la maison existante ont été entièrement conservés ainsi que toutes les ouvertures. La cuisine a été remplacée, de



**Revêtement de façade en bois:** Les façades en pin blanc non traité sont munies d'un système de ventilation qui permet à l'humidité de s'évaporer très rapidement et de prolonger leur durée de vie.

même que les appareils sanitaires. Les parquets en chêne ont tous été conservés.

Sur le plan énergétique, les propriétaires ont assaini l'ensemble du bâtiment,

ce qui leur a permis d'obtenir le label Minergie-P, une certification attribuée aux maisons à basse consommation d'énergie. Ces mesures consistaient en premier lieu

à améliorer l'isolation thermique de façon conséquente, pour réduire au maximum les pertes de chaleur. Pour ce faire, les Macherel ont enveloppé le bâtiment avec une

isolation de 40 cm d'épaisseur à base de cellulose. Seul le socle de la maison, en contact avec le terrain, a été isolé avec du polystyrène expansé. Toutes les fenêtres de la maison ont également été changées. «Nous avons opté pour un triple vitrage très performant sur le plan technique, couramment utilisé dans les maisons à basse consommation d'énergie, car c'est la seule méthode permettant de retenir vraiment la chaleur d'une part et de récupérer l'énergie solaire passive d'autre part», indique Fabrice Macherel.

Ces structures bois-aluminium ne nécessitent aucun entretien, de même que les façades en bois prégrisé. Les fenêtres ont été avancées vers l'extérieur afin de capter

davantage les rayons solaires et de chauffer les locaux. Une solution jouissant d'un autre effet agréable: elle a permis d'aménager de profondes embrasures qui constituent autant de banquettes pour s'asseoir et profiter de la vue. Et elle en vaut la peine: par temps clair, on aperçoit le Mont-Blanc. Mais avant de parvenir à ce beau résultat, la famille a dû faire preuve de patience, explique Fabrice Macherel, collaborateur du bureau Lutz Architectes, qui a planifié et supervisé toute la rénovation de la maison durant son temps libre.

#### **Une installation solaire pour se chauffer**

L'eau chaude sanitaire ainsi que la base du chauffage est assurée par une installation



**Installation solaire thermique sur le toit:**  
Elle permet d'utiliser activement l'énergie du soleil.

**Nouvelles fenêtres munies de banquettes:** Les fenêtres posées à l'extérieur du bâtiment permettent de capter un maximum de rayonnement solaire et offrent autant de places pour s'asseoir.



**Cuisine:** Ouverte, la nouvelle cuisine jouit d'une grande luminosité.

solaire thermique composée de cinq modules de capteurs tubulaires en façade. Lors des journées froides et sans soleil, une petite chaudière à pellets assure le relais pour la production de l'eau chaude et le chauffage de l'appartement du rez-de-chaussée. Pour l'appartement du haut, la famille Macherel dispose d'un fourneau en pierre ollaire qui peut suppléer à l'installation solaire. Les frais annuels de chauffage sont huit fois moins élevés qu'auparavant, quand le chauffage de la maison brûlait quatre mille litres de ma-

zout durant l'hiver. Actuellement ces frais se montent à 400 francs pour les pellets et à un peu plus de 100 francs pour le bois.

**Ventilation conforme aux critères Minergie**

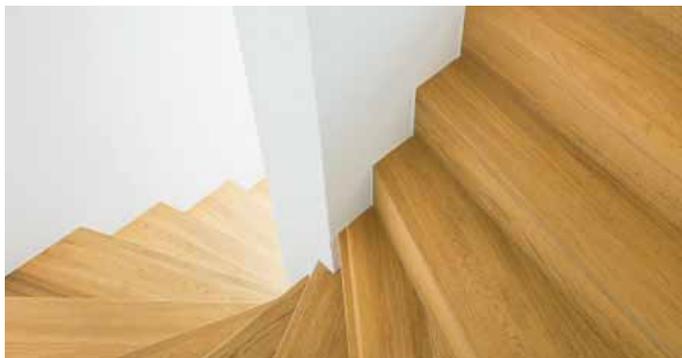
L'installation de ventilation des locaux, obligatoire pour les maisons Minergie, contribue également au confort du bâtiment. L'appareil récupère la chaleur de l'air extrait des locaux pour réchauffer l'air prélevé à l'extérieur et permet également de maintenir un taux d'humidité idéal pendant toute l'année.

La rénovation a coûté à elle seule un demi-million de francs, mais l'argent pour ces travaux a pu être obtenu facilement, relève Fabrice Macherel. «Notre banque a été immédiatement séduite par notre concept de rénovation et d'utilisation. D'abord par la situation idéale de la maison, ensuite par la plus-value apportée, mais aussi parce que la location constituait une garantie supplémentaire.» Le couple a de plus obtenu des subventions cantonales et fédérales. Le Programme Bâtiment (lire encadré en page 15) a alloué vingt-cinq mille

francs aux Macherel et le canton de Fribourg leur a attribué deux mille francs supplémentaires pour l'installation des capteurs solaires thermiques. Le couple a également pu bénéficier de déductions d'impôts liées aux assainissements engendrant des économies d'énergie.

La famille Macherel est très heureuse d'avoir réalisé cette rénovation et peut profiter pleinement de sa nouvelle maison particulièrement accueillante et confortable....

*Texte: Karin Meier  
Photos: Mathieu Rod et Fabrice Macherel*



**Parquet en frêne:** Tous les sols, dont les escaliers, sont couverts de parquets en frêne, anciens ou neufs.



**Fourneau en pierre ollaire:** Pour les jours sans soleil, le fourneau en pierre ollaire chauffe agréablement les locaux.