

La Maison écologique



n° 49 / Bimestriel / février - mars 2009 / 5,50 €

Dossier

Le guide des isolants

Une enquête comparative
exclusive sur 100 produits

Maisons en rondins et
toitures prairies

Produire son électricité
avec son chauffage

Le premier
écolotissement français

Belgique 6,20 € - Suisse 11 FS

M 05175 - 49 - F: 5,50 € - RD



Autoconstruire > sa citerne pour récupérer l'eau de pluie



Extension urbaine

Des travaux qui ont fait la part belle à la lumière naturelle.



À deux pas de Paris, un résident de Saint-Ouen a entrepris l'extension de sa maison... par le haut ! Un gain d'espace et de confort avec l'aide de plusieurs matériaux écologiques.

Modifier la maison pour l'adapter à la la famille.

C'est à quelques encablures de la fourmière multicolore des Puces de Saint-Ouen que César et Marina ont élu domicile, dans un pavillon des années 50. Lorsqu'ils deviennent propriétaires en 2001, le logement construit en briques silico-calcaires, typiques du quartier, n'est pas habitable. Non seulement il est divisé en deux appartements, mais l'isolation, la plomberie et l'électricité sont vétustes et les huisseries en simple vitrage. Quelques travaux plus tard, la bâtisse offre deux niveaux de 45 m², un petit jardin au sud, une cave aménagée en atelier et buanderie, ainsi qu'un garage encastré entre la façade est et la propriété du voisin. « Mais, quand on a retapé la maison en 2001, je n'étais pas très informé sur les matériaux écologiques, regrette César. On l'a refaite "à l'ancienne" avec du placo-plâtre, de la laine de roche, des peintures chimiques, etc. »

Agrandir plus efficace

Motivé par une prise de conscience écolo-

gique et l'arrivée d'un second enfant, César va longuement mûrir un projet d'extension. Il souhaite le rendre plus sain et moins énergivore que la maison d'origine. L'idée de s'aventurer dans des travaux d'extension pour occuper le volume vide situé au-dessus du garage le séduit. « Je pensais faire agrandir depuis longtemps, mais je cherchais une solution intelligente, explique-t-il. C'est en surfant sur des forums d'autoconstruction et en lisant des revues spécialisées que j'ai été conquis par la démarche de construction à basse énergie. Je trouve très intéressant ce qui se passe dans le milieu de la construction écologique. Il y a une réelle curiosité, une vraie recherche de gens audacieux et astucieux qui se posent des questions. »

Son idée est d'agrandir le garage côté nord jusqu'à la rue, puis de créer, au-dessus, deux niveaux qui viendraient s'accoler à l'étage de la maison existante. Pour respecter le Plan local d'urbanisme – qui impose une unité des façades du quartier –, il imagine une structure bois fixée sur le toit du garage et parée de



La maison avant les travaux d'extension et de surélévation.

La façade nord de la maison rénovée.



briques blanches en façade. Il trouve inopportuniste de construire une charpente neuve sur le garage et de la raccorder à une toiture existante ancienne et en mauvais état. Il prend donc le parti de changer également la charpente et la couverture de la maison et il en profite pour faire rehausser d'un mètre le dernier étage. César dessine lui-même les plans de l'extension et se met à la recherche d'un professionnel compétent pour réaliser les travaux.

Des services municipaux intéressés

C'est juste dans la rue voisine que César remarque un artisan en train de monter une charpente. Ainsi rencontre-t-il Patrick Clément, compagnon du devoir pour la société jurassienne Traditech. Malgré l'éloignement, faire travailler cette entreprise s'avéra moins onéreux que de faire appel à un artisan local. Une fois les cotes prises – les angles ont été relevés avec un théodolite de topographe ! –, l'artisan a réalisé une modélisation en trois dimensions du chantier comprenant donc deux niveaux et une charpente au-dessus du garage ainsi que la charpente de la maison existante. César se présente à la mairie avec ce document et, à sa grande surprise, le service d'urbanisme adhère à son projet. On lui suggère même de ne pas monter de parement en briquettes blanches et d'opter pour une façade bardée de bois !

Le permis de construire en poche, César lance les travaux de surélévation du pignon et de démontage de la charpente vétuste, tout en continuant à vivre dans la maison. De l'ancien plancher du grenier isolé avec de la laine de verre César ne garde que le solivage d'origine qu'il remet

de niveau. Il visse ensuite des panneaux d'OSB sous les solives, déverse à la main 18 cm de ouate de cellulose en vrac, et visse d'autres plaques d'OSB sur les solives, enfermant ainsi l'isolant. Pour la maçonnerie, il fait appel à une société locale, Adil. Les ouvriers rehaussent d'un mètre les combles de la maison existante avec des briques, pour arriver à une hauteur vivable. Ce niveau supplémentaire est composé d'un bardage extérieur en bois, d'un film pare-pluie, d'un panneau isolant de 10 cm de fibre de bois et de briques. L'habillage intérieur est en plaques de gypse et cellulose (Fermacell) recouvertes d'une peinture à la chaux. « *Quand j'ai réfléchi aux travaux, il m'a semblé évident que la partie combles devait être maçonnée car elle reposait sur de la maçonnerie. C'était une erreur, confesse-t-il, car le bois semblait là aussi tout indiqué.* »

Construire au-dessus du garage

C'est avec de la brique alvéolée que les maçons agrandissent le garage jusqu'à la rue. L'ancienne dalle béton qui formait le toit n'étant pas assez solide pour supporter la charge de l'extension, il a fallu couler dessus une chape en béton renforcé de 14 cm d'épaisseur. Puis la structure bois de l'extension est livrée. Tel un immense jeu de Meccano, les pièces sont toutes numérotées selon les plans du charpentier. Cette extension se compose d'une structure porteuse en poteaux-poutres d'épicéa de forte section, et d'une charpente en lamellé collé (préférée pour sa résistance mécanique sur de longues portées). L'originalité de cette construction réside dans le matériau de remplissage de cette ossature



Chambre du nouveau-né dans l'existant et solaire passif pour le chauffage des nouvelles pièces.



Surélévation et réfection de la toiture de la maison existante.

Gros plan sur le Sapiliège, un complexe autoporteur isolant en liège et parement bois.

poteaux-poutres : les murs sont en Sapiliège, un complexe de 10 cm de liège pris en sandwich entre deux planches d'épicéa. Ce produit onéreux est commercialisé (95 €/m² TTC) sous la forme de madriers autoporteurs qui s'emboîtent les uns dans les autres et sont vissés sur les poteaux de l'ossature. Chez César et Marina, ce matériau est également utilisé

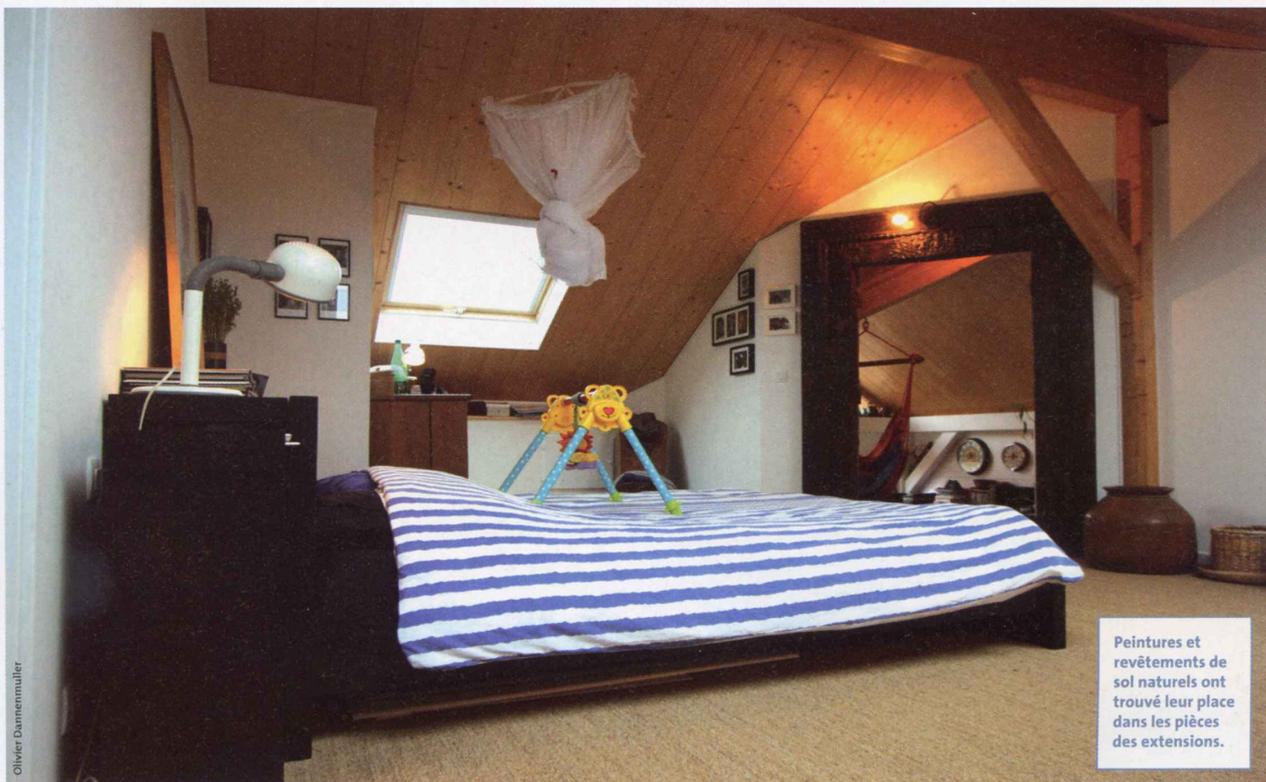
en toiture et en plancher. Ces madriers de grande portée permettent de se passer de pannes intermédiaires au niveau de la charpente et quelques solives suffisent au niveau des planchers. À l'époque du chantier, le Sapiliège n'existait pas pour la toiture. César a donc fait la concession d'utiliser la version synthétique de ces madriers, celle avec 12 cm de polystyrène,

le Sapisol. Les performances thermiques de ces produits ($R = 2,44 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ pour les murs et $R = 4,35 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ en toiture) sont tout juste compatibles avec les exigences de la RT 2005. Elles sont en revanche bien loin de celles des labels basse consommation, tel le label BBC-Effinergie qui préconise un R de 3,2 à 5,5 en mur et de 6,5 à 10 en toiture.



Passage entre l'extension au dessus du garage et la maison d'origine.

Bettina Brinkmann



Peintures et revêtements de sol naturels ont trouvé leur place dans les pièces des extensions.

Un travail de précision

L'artisan Patrick Clément a travaillé de concert avec la société Simonin qui fabrique le Sapiliège et le Sapisol. Il leur a envoyé la modélisation 3D et l'entreprise a débité les pièces avec une très grande précision. L'assemblage de l'ossature poteaux-poutres s'est fait dans la rue. Une grue de levage est venue déposer les différents éléments sur la dalle au-dessus du garage. Le charpentier a ensuite ajusté et fixé la structure en bois à la maison existante à l'aide de pitons. Petit à petit les madriers ont été assemblés et fixés côté extérieur de la structure en poteaux-poutres. Sur le toit, ces madriers ont reçu des panneaux pare-pluie en fibre de bois (1,8 cm d'épaisseur).

Recherche bioclimatique

De ses lectures sur l'écoconstruction, César a notamment retenu l'idée de profiter de l'orientation de sa maison idéalement orientée nord-sud. Afin de profiter d'un maximum de lumière naturelle et du moindre rayonnement solaire en hiver, l'extension au-dessus du garage est presque entièrement vitrée côté sud. On y trouve deux grandes fenêtres en double vitrage de dimensions impressionnantes : 2,80 x 2,40 m l'une, et 2,60 x 2 m l'autre.

Pour accumuler la chaleur du soleil, César a fait installer au sol un carrelage céramique de couleur sombre. Un système de chauffage au sol a néanmoins été prévu pour les jours trop nuageux. « *Sauf si les températures extérieures deviennent négatives, nous laissons la chaudière gaz à faible puissance. On a une sensation de chaleur grâce aux murs recouverts de bois. C'est un matériau chaud. Et puis, au niveau phonique, ce matériau est plus intimiste* », se réjouit César.

Un bilan satisfaisant

Ces travaux ont permis à César et sa famille de profiter d'un niveau supplémentaire de 45 m² sous le toit de leur maison d'origine. Cet espace est aménagé en chambre avec dressing et salle de bains. Ils ont également ajouté trois niveaux (dont les combles) de 20 m² au-dessus du garage. « *J'ai désormais mon bureau à l'emplacement de l'ancienne corniche de la maison !* », sourit le propriétaire. Pour réduire leurs dépenses en énergie, le couple a fait installer sur le toit flambant neuf 4,8 m² de panneaux solaires thermiques reliés à un ballon d'eau chaude de 300 litres situé au sous-sol de la maison. Dix mois après avoir pris possession de ces nouveaux espaces, César est très satisfait de voir que leur consommation d'énergie

en chauffage n'a pas augmenté alors que la surface habitable a presque doublé. Elle était de 140 kWh/m².an avant les travaux d'agrandissement et a chuté, aux premières estimations basées sur 10 mois de factures, à 74 kWh/m².an. « *En fait, j'ai plus d'espace et je consomme moins. C'était le but de ma démarche* », conclut César. Le prix de ces travaux : 175 000 euros, du premier coup de pioche aux dernières finitions. Pour rester sur sa lancée écolo, il projette d'installer des toilettes sèches dans leur nouvelle salle de bains. Mais ça, c'est en négociation avec sa femme. À suivre...

Olivier Dannenmuller

Contacts

Traditech (P. Clément)
Charpentier
39220 Bois-d'Amont
Tél. 03 84 60 96 85 / 06 76 54 87 28

Simonin
Fabricant du Sapiliège
25500 Montlebon
Tél. 03 81 67 01 26
www.simonin-bois.com