



# Bois massif empilé

## La fuste conforme à la RT2012 !

**A**u 1<sup>er</sup> janvier 2013, la RT 2012 devra être appliquée à toutes les nouvelles constructions. La fuste, construction traditionnelle en rondins de bois, sera inévitablement concernée par ce changement au même titre que tous les autres modes constructifs. Saura-t-elle relever ce défi sans modifier son système constructif ?



## Le bois massif, des atouts cachés...

On sait de façon intuitive que le bois massif présente d'autres caractéristiques intéressantes que la seule conductivité thermique du matériau. Ces propriétés ont été mises en avant dans différentes études dont celle menée par le syndicat Afcobois et la FFB dès 2007, en montrant que les consommations réelles de chauffage d'une maison en bois massif étaient de 18 % inférieures à celles prévues par l'étude thermique (Voir Habitat Naturel n° 35). En effet, le comportement hygrométrique du bois concourt au bien-être des occupants, ce qui se traduit par une diminution du besoin de chaleur, donc des consommations. « Il faudrait prendre en compte les propriétés spécifiques de ce matériau, ce qui n'est malheureusement pas encore possible avec les logiciels actuels, confirme Éric Mougel. Les avantages de la fuste ne sont donc pas complètement valorisés dans les calculs réglementaires. »

Les constructeurs de fustes, regroupés au sein de la Fédération des Artisans Fustiers dont le siège est en Vendée, ont décidé de faire ce qu'il faut pour être conformes à la RT2012, notamment au travers d'une étude conduite par des ingénieurs de l'École Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois d'Épinal (ENSTIB) et par un accompagnement du bureau d'étude (AVEN'R). « L'étude comporte plusieurs volets, explique Éric Mougel, enseignant chercheur à l'ENSTIB. Elle vise principalement à créer un catalogue des caractéristiques des murs de fuste, à guider les fustiers dans l'application de la RT2012 et enfin, à les accompagner afin d'atteindre les objectifs fixés par la réglementation en termes d'étanchéité à l'air. »

### Caractériser les murs « fuste »

« Afin de pouvoir vérifier le respect des critères de la RT2012, il est nécessaire de caractériser la performance du « mur fuste ». Des essais en laboratoire ont permis de mesurer le coefficient de déperdition surfacique (U paroi) du mur en fuste. Ces résultats sont actuellement confrontés à des simulations numériques, travail confié à deux élèves ingénieurs dans le cadre de leur projet de fin d'études. Ce projet permettra de disposer des

caractéristiques du mur et des liaisons (ponts thermiques) nécessaires à la réalisation des études thermiques réglementaires. Il permettra également aux constructeurs d'optimiser leurs solutions techniques (diamètre des rondins, choix des essences). »

### Accompagner les fustiers

La jeune Fédération a organisé une première journée de formation en novembre 2012 à La Bresse. Une quinzaine d'entreprises venue de toutes les régions de France était présente pour découvrir ou pour approfondir le contenu de cette fameuse RT 2012.

Le bureau d'étude a présenté des études thermiques réalisées sur des fustes, en détaillant des variantes optimisant la conception bioclimatique ou intégrant différents systèmes de chauffage, production d'eau chaude sanitaire ou de ventilation. « Le mur fuste est uniquement constitué de bois massif empilé. Impossible donc d'agir sur l'épaisseur d'isolant pour améliorer les performances de l'enveloppe. Nous avons montré des simulations avec des pistes d'amélioration pour compenser l'absence d'isolant dans les parois. Ces pistes touchent à la performance des toitures, des menuiseries et des dalles, voire même à l'isolation de certaines parois lorsque cela peut être réalisé. »

### La fuste étanche à l'air !

Mais au-delà de ces propriétés, le point délicat pour la fuste traditionnelle est l'étanchéité à l'air, pour laquelle la RT 2012 impose une obligation de résultat sous 4 pascals pour toute construction neuve. « La construction fuste était à priori très sensible à ce critère de performance (risque de fentes, menuiseries coulissantes pour permettre le tassement des murs, gorges entaillées artisanalement...) Certains constructeurs, conscients que seules une fabrication et une mise en



Pour le fustier : pas de révolution dans les pratiques, si ce n'est une plus grande attention dans les découpes, une étanchéité à l'air soignée à tous les niveaux, notamment avec un joint performant entre les rondins, mis en place sur la maison de La Pessière, en photo ici.

œuvre de grande qualité leur permettrait d'atteindre la conformité, travaillent depuis plusieurs années à l'amélioration de leurs solutions techniques. »

Le 19 novembre dernier, un test d'étanchéité à l'air a été réalisé sur une maison en cours de construction par la Pessière, entreprise Jurassienne et plus grosse entreprise française de construction de maisons en fuste. Sur cette maison un joint « en forme de note de musique » semble donner toute satisfaction. La première mesure effectuée sur le clos couvert conduit à un indice Q4 de  $0,3 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  (0,6 maxi imposé par la RT 2012). Un résultat proche de  $0,33 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  a été également obtenu sur une fuste en Vendée (Société 2nR Bois) à la mi-décembre.

« C'est un résultat très important puisque qu'il démontre qu'une construction fuste peut respecter ce point important de la réglementation, explique Éric Mougel. »

« Pour le fustier, la pratique ne va pas changer beaucoup, si ce n'est d'améliorer la précision de découpe des gorges, de soigner l'étanchéité des menuiseries et des portes et d'isoler correctement les toitures, explique Lionel Mougel, de Rondins Construction, membre de la fédération. Au final, le surcoût de la fuste lié à la RT2012 sera du même ordre que pour les autres systèmes constructifs. » ■



En haut, le joint américain, utilisé lors du test d'étanchéité à l'air sur la maison de La Pessière. A gauche en bas, on aperçoit à la caméra thermique l'effet d'une fente dans un rondin. Le résultat du test du blower-door n'en sera cependant pas affecté, le système constructif est bien conforme à la RT2012.

