



A la demande d'AFCOBOIS et de la Fédération Française du Bâtiment Limousin est apporté un complément d'information au paragraphe "Mur sans ossature" (p 15 de la fiche **les matériaux isolants**)

# Etude thermique Bois massif empilé

## Mur sans ossature



### **Bois massif (fuste, madriers)**

Les constructions en bois massif dont l'épaisseur des murs est inférieure à 25 centimètres ne répondent pas aux exigences minimales des valeurs gardes fous imposées par la RT 2005.

Pourtant, une enquête réalisée auprès de plus de 100 acquéreurs de maisons en bois massif a conclu à un très fort taux de satisfaction des occupants et à des consommations énergétiques relativement faibles.

C'est pourquoi AFCOBOIS et la Fédération Française du Bâtiment Limousin ont, au cours des années 2005 et 2006, réalisé une étude portant sur l'instrumentation de 20 maisons en bois massif empilé, non isolée, réalisées par 8 entreprises différentes, situées dans 10 régions différentes, à des altitudes comprises entre 10 et 970 mètres d'altitude.

## Résultats



**Analyse des consommations :** la moyenne des consommations mesurées sur les 20 maisons est de 85 kWh/m<sup>2</sup>/an alors que la moyenne des valeurs calculées (calcul théorique par étude thermique) est de 104 kWh/m<sup>2</sup>/an. **Les consommations réelles mesurées sont donc de 18 % inférieures aux prévisions des études thermiques.**

Mieux, si on établit une relation entre les besoins mesurés et les besoins calculés, en s'affranchissant d'une part du rendement du système de chauffage et d'autre part, des charges climatiques, l'écart moyen entre le prévisionnel calculé et le réel mesuré est de 23 %, ce qui semble confirmer l'hypothèse que les modèles de calcul « simplifiés » (type RT 2000 ou DEL 2) surestiment les besoins pour le chauffage.

Cette étude a également permis :

- de mesurer les températures et humidité relatives,
- d'analyser les critères de confort,
- d'étudier le confort d'été des maisons.

De l'ensemble des études et analyses réalisées, l'étude a permis de constater une grande différence entre les relevés sur site et les calculs théoriques issus de la réglementation. Il apparaît donc que la méthode de calcul "RT 2005" prend assez mal en compte le caractère "inertiel" d'une enveloppe à isolation répartie telle que celle du bois massif.

## Conclusion du Bureau d'Etudes POUGET Consultants

L'analyse *in situ* des performances thermiques et énergétiques réalisées sur 20 constructions en bois massif montre un niveau de confort hygrothermique très satisfaisant pendant la période de chauffage comme pendant les périodes les plus chaudes.

Par ailleurs, on peut observer à partir des mesures de consommation sur les 20 maisons, que :

- la moyenne générale des consommations de chauffage est de 85 kWh/m<sup>2</sup>,
- seules 3 maisons dépassent une valeur de 140 kWh/m<sup>2</sup>,
- plus d'un tiers (soit 7 maisons) ont une consommation annuelle mesurée pour le chauffage inférieur à 60 kWh/m<sup>2</sup>.

Les règles Th C (méthode et données) prennent assez mal en compte le comportement et les performances réelles de bâtiments à isolation répartie et inertie thermique. Le critère « garde fou » (caractérisation la paroi en régime thermique permanent) est sûrement bien adapté à l'évaluation de parois légères (faible amortissement et faible déphasage des différents flux) mais s'avère inapproprié à l'évaluation des performances de parois lourdes comme les parois en bois massif et représente une indication incomplète sur la qualité thermique réelle de ces solutions.

## En conclusion :

La technique de construction en bois massif mérite une prise en compte appropriée pour bien considérer la qualité spécifique de ce matériau.