

**SYNTHESE DU RAPPORT FINAL**  
**Programme soutenu par France Bois Forêt**  
**(Thermique d'été Bois – Phase 3)**

**Bénéficiaire(s) du projet : FNB, LCB**

**Prestataire(s) : FCBA, CSTB, CEREMA, NOBATEK/INEF 4**

**Montant du soutien apporté par France Bois Forêt : 36 000 €**

**Objectifs et contexte :**

La construction à ossature bois permet de répondre aux exigences énergétiques, acoustiques, mécaniques, fiabilité, durabilité, feu et environnementales. Cependant, ce système constructif est pénalisé en matière de confort thermique d'été, du fait de son inertie jugée légère voire très légère par la réglementation.

Le projet Thermique d'été Bois tente donc de répondre aux besoins réels des professionnels de la filière bois et vérifie que les outils de calculs réglementaires sont bien appropriés aux bâtiments à ossature bois et si ce n'est pas le cas, proposer une méthode plus appropriée pour le calcul d'inertie dans les règlements thermiques, avec la mise en avant des paramètres spécifiques au système d'ossature bois : comportement dynamique des parois ossature bois, existence de lame d'air, capacité de stockage et restitution d'humidité, composition en série de multiple matériaux ...

La troisième phase du projet fait la synthèse des impacts globaux des différentes tâches pour des bâtiments type avant après et valorisation. Pour la valorisation, une présentation des livrables à la DHUP et aux commissions Th-Bât est envisagée afin que les résultats du projet puissent permettre une meilleure prise en compte des spécificités à travers la révision de certaines règles de calcul de la RT2012.

**Principaux résultats obtenus :**

La première action de la phase 3 consistait à réaliser une étude de sensibilité prenant en compte les spécificités des systèmes constructifs à ossature bois et les phénomènes étudiés dans la phase 2 du projet. Une étude sur le probable futur indicateur de confort d'été de la prochaine réglementation a également été réalisé : la DIES (Durée d'Inconfort Estival Statistique).

Dans un premier temps, une étude uniquement sur l'effet couplé des ponts thermiques intégrés et d'une meilleure prise en compte du bardage a été menée (spécificités pouvant faire l'objet d'une intégration à la RT sur le court terme) puis dans un second temps sur l'ajout de l'inertie hygroscopique (valorisation des résultats à plus long terme), avec ou sans peinture sur les revêtements intérieurs.

- Pour les bâtiments collectifs, la prise en compte des PT intégrés et de la lame d'air ventilée permet, au mieux, d'abaisser la Tic de 0,1°C. L'ajout du tampon hygroscopique permet, au mieux, de diminuer la Tic de 0,2°C ;

- Pour la maison individuelle, la prise en compte des PT intégrés et de la lame d'air ventilée permet, au mieux, d'abaisser la Tic de 0,3°C. L'ajout du tampon hygroscopique permet, au mieux, de diminuer la Tic de 0,6°C ;

Les résultats montrent que la prise en compte des phénomènes et spécificités étudiés dans le projet permettent également une diminution de la DIES.

La sous-tâche 3.2 avait pour objectif d'évaluer l'impact maximal apporté par la prise en compte des phénomènes et spécificités étudiés durant le projet. Deux configurations, minimisant (A) et maximisant (B) les phénomènes, sont considérées et une configuration de type CLT sera également modélisée.

La comparaison des configurations A et B prouve qu'adapter la composition des parois favorise l'évaluation vis-à-vis du confort estival (réduction de la Tic d'au maximum 0,4 °C pour le cas étudié).

Les propriétés choisies pour le bois sont essentielles : avec des propriétés radiales, les effets sont du même ordre que la configuration A.

La configuration CLT présente les meilleurs résultats en termes de confort d'été quels que soient les indicateurs choisis.

#### **Valorisation envisagée :**

Afin d'améliorer ou d'affiner la manière dont la réglementation juge les bâtiments à ossature bois vis-à-vis du confort d'été, les travaux menés durant le projet portant sur les ponts thermiques intégrés et la lame d'air ventilée seront valorisés à travers la rédaction de **projets présentables en commission Th-Bât** (novembre 2018).

De plus, des **fiches méthodologiques** portant sur ces deux sujets ont été rédigées et sont mises à disposition des acteurs de la filière et des bureaux d'études. Ces fiches synthétisent les méthodes développées et propose un accompagnement pas à pas afin de pouvoir les appliquer et les utiliser pour le calcul réglementaire dans les logiciels conformes. Ces fiches se trouvent en annexe du présent livrable.

Les différentes actions du projet ont également permis de mettre en place un modèle permettant de prendre en compte les effets des phénomènes d'inertie hygroscopique sur le confort thermique d'été pour quelques bâtiments. Avant d'imaginer une intégration dans la réglementation thermique, des travaux supplémentaires doivent être réalisés. Il s'agit dans un premier temps de fiabiliser les résultats du modèle. Une thèse financée par le CEA et l'ADEME intitulée « comment le matériau bois contribue-t-il à la performance énergétique et au confort hygrothermique des bâtiments ? » va démarrer. Elle permettra d'affiner les observations et la prise en compte des phénomènes.

Dans un second temps, des actions supplémentaires doivent être menées sur le cœur de calcul réglementaire pour revoir les paramètres d'entrée du modèle. Des travaux futurs doivent également être menés pour évaluer l'impact de la prise en compte de cette inertie sur les débits de ventilation (hygroréglables) et les consommations des systèmes de refroidissements liés à la baisse des charges latentes de l'ambiance intérieure.

#### **Indicateurs :**

- Rédaction de 2 fiches méthodologies à destination des professionnels.
- Passage en commission Th-Bât de la réglementation thermique et rédaction de projets visant à modifier les règles en faveur de la filière bois.
- Modification effective et à l'avantage de l'ossature bois des règles de calcul règlementaires en matière de confort d'été.