

## CONSTRUCTION BOIS ET CONFORT D'ETE : L'INERTIE EN LEGERETE

*Si sa performance est aujourd'hui avérée pour la période d'hiver la construction bois laisse encore quelques doutes quant à son comportement en été. Est-elle alors condamnée à être climatisée pour être jugée confortable ? Les solutions constructives mixant le bois et les techniques « lourdes » (béton, terre cuite ou crue, etc.) sont une réponse. Mais peut-on raisonnablement oser aller plus loin et faire du 100% bois confortable en été sans système actif ? En complément, avec les récentes évolutions de la réglementation sismique, la recherche de légèreté dans les structures est une des pistes à creuser pour maîtriser le coût des opérations. Le bois présente dans ce cadre un avantage réel par rapport à d'autres procédés.*

L'opération de logements « BaiUna et BaiOna » réalisée à Bayonne par Le COL, avec les architectes Patrick Arotcharen et Philippe Balc'h, en collaboration avec NOBATEK, a choisi d'opter pour une solution 100% bois, et la mise en œuvre de matériaux à changement de phase pour compenser le manque d'inertie de la structure.

Le fonctionnement des matériaux à changement de phase (MCP) repose sur le fait que le changement d'état d'un matériau s'accompagne d'un stockage ou d'un dégagement de chaleur : c'est la chaleur latente. Ensuite, les MCP conjuguent le fait que cette chaleur latente est particulièrement élevée et qu'elle prend place à des températures situées dans les zones de confort d'été (21 à 26°C). Les matériaux à changement de phase utilisés dans le monde de la construction sont généralement des sels ou des paraffines micro-encapsulés. Ainsi positionné à l'intérieur d'un bâtiment, le MCP fond lorsque la température d'air dépasse sa température de fusion, accumulant ainsi de la chaleur qu'il prend à l'air, limitant alors l'augmentation de la température d'air intérieur.

Lorsque les températures redescendent dans le bâtiment, ils redeviennent solides (cristallisation) et dégagent la chaleur précédemment stockée ; celle-ci doit alors être évacuée par surventilation. Conditionnés sous formes de plaques ou intégrés dans des produits finis (plaques de plâtres, macro-capsules à disposer en vrac, etc.), ils peuvent s'intégrer facilement dans les procédés constructifs, y compris industrialisés.

L'opération réalisée par Le COL à Bayonne est une première en France. Les simulations réalisées par les équipes de NOBATEK en phase de conception (sur la base du logiciel EnergyPlus) pour appréhender le comportement des MCP et optimiser leur mise en œuvre sur le projet ont été validées par une année de suivi du comportement des logements. On constate que la température extérieure a pu atteindre les 35°C mais que la température à l'intérieur des logements n'a jamais dépassé les 26°C. On atteint donc le même niveau de confort que pour des logements climatisés, mais sans consommation énergétique supplémentaire ! On parle donc d'intégration passive des MCP.

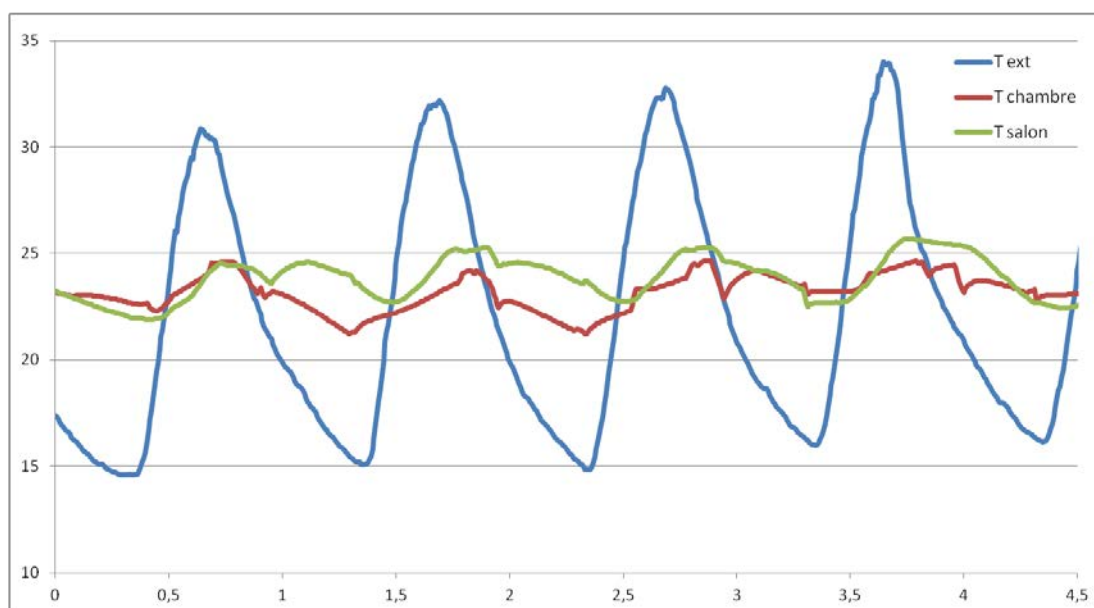


Figure 1 : Evolution des températures intérieures et extérieures du 27/09/11 au 30/09/11