



TRADITION ET INNOVATION

LE COMPLEXE BOIS-PAILLE

REMIS AU GOÛT DU JOUR

Bien que ce procédé constructif ne bénéficie d'aucune procédure d'évaluation en France, c'est bien une structure porteuse en bois complétée de murs en bottes de paille qui a été retenue pour réaliser le gros œuvre d'un ERP de 1 100 m² dans le Doubs. Un bâtiment parfaitement intégré dans le tissu rural et performant sur le plan environnemental.

En avril 2010, la Communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard (CAPM), dans le Doubs, disposera d'un nouveau bâtiment patrimonial, la Damassine ou Maison des Vergers, du Paysage et de l'Énergie, situé sur la commune de Vandoncourt. Cet établissement recevant du public (ERP) doit son nom à une petite prune dont on fait une eau-de-vie dans ce canton du Jura, et aura pour vocation d'accueillir les activités du tissu associatif local, qui œuvre en faveur de la tradition fruitière de la région en assurant la replantation des vergers et en veillant à la survie d'espèces menacées. Sur une surface totale de 1 100 m², ce bâtiment comportera un espace d'exposition et d'information, des zones de stockage, des ateliers de fabrication de jus de

fruits ou de confitures et un point de vente de produits nés de la transformation des fruits. Pour le maître de l'ouvrage, le mode constructif de ce bâtiment s'est imposé naturellement: «Vandoncourt possède de nombreuses granges où les paysans stockent la paille, nous avons donc immédiatement opté pour un bâtiment à ossature bois avec des murs en paille, commente Emmanuel Rho, responsable du service Bâtiment à la CAPM. Ce choix permet aussi de répondre à nos objectifs environnementaux.»

UNE CHARPENTE DIMENSIONNÉE EN FONCTION DES BOTTES DE PAILLE

Le chantier de la Damassine a commencé en novembre 2008, avec la construction des parties

enterrées de l'ouvrage, réalisées en béton selon la technique du prémur. Elles abritent les locaux techniques du bâtiment, notamment la chaudière fonctionnant par incinération de plaquettes de bois. La structure porteuse en bois qui repose sur ces fondations en béton se caractérise d'abord par ses dimensions: «Ce bâtiment comporte plusieurs espaces, dont une grande halle, et la charpente représente 250 m³ de bois, explique Jean-Claude Mouly, directeur technique de Dattler, l'entreprise qui a réalisé l'ossature bois, implantée à Feldbach dans le Haut-Rhin. Pour gagner du temps et simplifier l'exécution du chantier, l'essentiel de cette charpente a été préfabriqué et pré-assemblé en atelier.» Le constructeur bois a apporté un soin particu-

lier à la mise en œuvre d'une arase étanche entre la base des poteaux en bois et les longrines en béton qui leur servent de support, pour éviter toute remontée capillaire d'humidité, conformément aux préconisations du DTU 31.2 «Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois». Mais la charpente de la Damassine se distingue aussi par son calepinage: «L'ouvrage en bois a été conçu de manière à présenter des entraxes de 90 cm, au lieu de 60 cm sur une charpente classique, ajoute Jean-Claude Mouly. Ce dimensionnement correspond précisément à la longueur des bottes de paille à intégrer entre deux poteaux. Les contreventements ont également été conçus de manière à éviter d'avoir à recouper les bottes de paille.» Une fois la charpente ter-



minée, 77 tonnes de paille – soit 4800 bottes de 85 x 35 x 45 cm – ont été livrées sur le chantier, puis mises en œuvre pour réaliser les murs par empilement et encastrement entre les poteaux en bois, à l'aide d'un maillet. Une fois mises en place, les bottes sont arasées à l'aide d'un débroussailleur, avant de recevoir un enduit extérieur de protection.

« Cette étape de mise en œuvre du complexe structure bois, paille et enduit, tout en gérant l'étanchéité de l'ensemble, est la clé de la réussite du projet », commente Emmanuel Rho. Elle doit être particulièrement bien planifiée, car la paille ne supporte pas l'humidité. Ce matériau doit donc être protégé de la pluie pendant toute la durée du stockage – qui a duré presque un mois pour la Damassine, en période d'été – et mis en œuvre dans des conditions parfaitement sèches. La pose des bottes a été aussitôt suivie de la pose d'une membrane d'étanchéité et du pare-vapeur. L'étanchéité à l'air des menuiseries est obtenue par un contre-cadre en bois qui vient

faire la jonction entre la membrane et la menuiserie.

L'enduit extérieur – à base de terre, de sable, de paille et de chaux – peut être projeté directement sur la paille dont les brins perpendiculaires au sol font office d'armature, en utilisant un renfort armé pour le traitement des angles et des points singuliers. Une première couche suivie de deux couches de finition après séchage donnent une épaisseur finale de 3 à 4 cm.

UN PROCÉDÉ ANCIEN QUI RÉPOND À UNE PROBLÉMATIQUE ACTUELLE

Si la Damassine marque la redécouverte, pour un bâtiment de grandes dimensions, du complexe bois-paille, il s'agit cependant d'un procédé constructif qui a fait ses preuves depuis des siècles. Néanmoins, en l'absence de règles professionnelles, d'Avis technique du CSTB et même d'ATEX (Appréciation technique d'expérimentation), pour les techniques mises en œuvre sur ce chantier, le maître d'ouvrage a dû

renoncer à prendre une assurance dommage-ouvrage. De son côté, le contrôleur technique a compris la démarche de la CAPM, et validé le projet en considérant que les dispositions constructives allaient dans le sens d'un bon comportement de l'ouvrage.

Ce mode constructif ancestral n'en permet pas moins de répondre aux impératifs environnementaux d'aujourd'hui. La production des principaux matériaux mis en œuvre – bois et paille – aura nécessité une faible quantité d'énergie primaire, et le complexe « perspirant » de la paille et de l'enduit à base de terre générera une inertie source de douceur en hiver et de fraîcheur en été. L'association à ce bâti traditionnel de technologies « vertes » – conception bioclimatique, chaudière bois énergie, eau chaude solaire, éclairage basse consommation... – permettra de viser un objectif de consommation égal à 50 % de la consommation de référence selon la RT 2005.

Le surinvestissement généré par ces choix constructifs est évalué par le maître d'ouvrage à 20 % par rapport à un bâtiment RT 2005 conventionnel. Sans doute le prix à payer pour nourrir notre nostalgie du passé tout en respectant les ressources de l'avenir. ■

1 LA CHARPENTE, soit 250 m³ de bois préfabriqués et pré-assemblés en atelier, a fait l'objet d'un calepinage précis, correspondant aux dimensions des bottes de paille.

2 LES MURS ont été remplis de 4 800 bottes de paille empilées...

3 ... dans le lattage prévu à cet effet.

4 UN FILM PARE-VAPEUR, appliqué sur les murs intérieurs, assure l'étanchéité à l'air du bâtiment...

5 ... AVEC LE RENFORT d'un contre-cadre au niveau des menuiseries.



Le surinvestissement généré par ces choix constructifs est évalué par le maître d'ouvrage à 20%.