



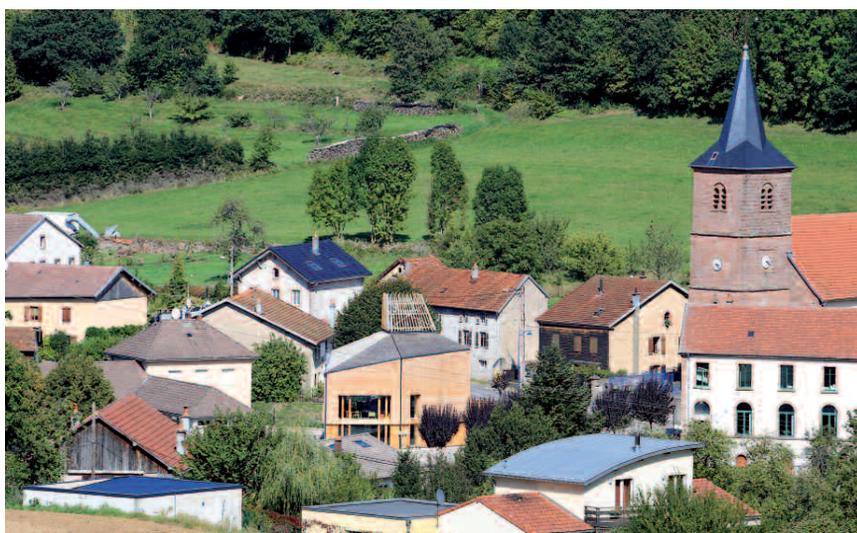
Sur le terrain avec l'ONF.

## Circuits courts : beau succès pour le centre périscolaire de Tendon

*Le projet de centre périscolaire de la commune de Tendon\* a vu le jour. Ce chantier, laboratoire d'idées et de pratiques pour l'utilisation des bois locaux en construction, a reçu le 1<sup>er</sup> prix national de la construction bois 2012 catégorie « bâtiments publics scolaires et culturels ».*

*\*Voir MPF 177 et MPF 180*

Texte : Dominique Firbal  
Photos : CMA des Vosges,  
Christophe Voegel et  
Jean-François Hamard



Le centre et son bardage de bois au centre du village.



Les enfants heureux dans le nouveau bâtiment.

TENDON avec ses 500 âmes peut se targuer d'être leader dans l'utilisation du bois local et des techniques constructives. L'extension de l'école maternelle de ce village vosgien est en effet le premier bâtiment français intégrant du hêtre en structure.

Mais revenons tout d'abord sur les conditions qui ont fait de ce chantier un pionnier et un lauréat du Prix national de la construction bois de France Bois Forêt, associé au CNDB (Comité national pour le développement du bois) et au réseau France Bois Régions.

### Genèse et conditions

Si le bois est LA ressource de la région Lorraine, et si la région compte 135 scieries, il n'en est pas moins vrai que seul 8 % du bois utilisé en construction provient des scieries locales peu équipées pour la transformation et démunies par rapport aux normes européennes drastiques. Les 103 entreprises de charpente construction, elles, cherchent à répondre aux contraintes de la réglementation thermique et se mettent à l'heure des produits industriels existants. Face aux multiples contraintes de la filière bois, la chambre des métiers et de l'artisanat des Vosges, très attachée au développement des circuits courts, a créé en 2008 une action de valorisation de la filière locale. Elle a souhaité donner une dimension nationale à cette action en concevant un pôle d'innovation « Matériaux et systèmes constructifs bois », puis a créé en 2009 le Centre des techniques et innovations de la filière artisanale bois (CeTIFAB) qui est chargé de mobiliser des experts autour des professionnels de la filière bois pour trouver des solutions adaptées à leurs problèmes.



Une atmosphère agréable pour la garderie et la cantine.

La commune de Tendon s'est alors proposée pour un chantier pilote. Un défi d'envergure : mettre au point un système constructif intégrant les essences de bois locales.

La construction bois contemporaine utilise des essences de résineux aboutés en grande longueur. Mais face à cette réalité, le projet est clair : utiliser les savoir-faire locaux et réinventer la construction bois en fonction des richesses matérielles de la forêt et aussi des richesses immatérielles que sont les savoir-faire des charpentiers et scieurs locaux.

## Les partenaires

Ce chantier a réuni de nombreux acteurs.

Le maître d'ouvrage est la commune de Tendon (492 ha de forêt) qui va mobiliser ses bois.

Le CeTIFAB anime et coordonne le projet et accompagne les études qui lui sont liées.

Le maître d'œuvre, l'atelier HAHA architecture, est retenu pour ses projets en filière locale.

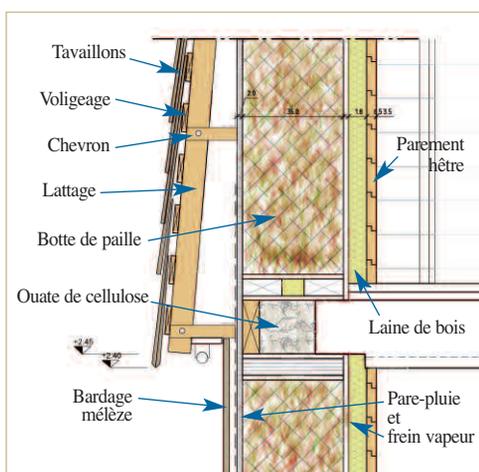
Le CRITT bois, Centre de ressources techniques pour les entreprises de la filière, basé à Épinal, est chargé de vérifier et valider le système constructif d'un point de vue thermique et acoustique.

Les scieries Vicente et Mandray ainsi que l'ONF participent au choix des essences et à la transformation du bois de hêtre.

Le charpentier Sertelet a également joué un rôle décisif dans cette opération.

## Les choix constructifs

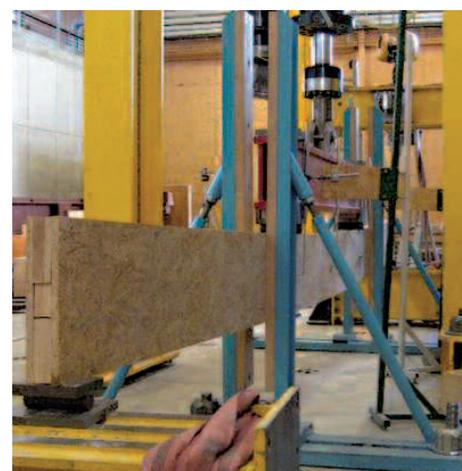
De juin 2009 à juin 2012, les réunions de concertation et les essais en laboratoire se



Coupe de détail des murs extérieurs (d'après coupe atelier HAHA).



Montage des murs chez le charpentier. Remplissage paille.



Tests et essais de rupture par le CRITT Bois d'Épinal.

## Claude Valentin, architecte. La fibre locale



Claude Valentin (à droite) avec le CRITT bois, à l'entreprise Sertelet.

« La démarche de notre agence est la prise en compte du contexte tel qu'il est : le besoin du client, le besoin du site, les données économiques... Il s'agit de traduire les contraintes en opportunités. Il en ressort souvent des projets bien insérés aux lieux. À Tendon, on a pris en compte des contraintes très élargies : clients, entreprise, maîtrise d'œuvre, et on a rajouté les

acteurs de la filière bois, notamment les scieurs. Notre mission était de trouver un mode constructif favorisant les scieurs locaux. Au début du chantier, nous ne savions pas que nous serions amenés à travailler avec le bois de hêtre. Mais le choix s'est imposé de lui-même après quelques visites en forêt avec des agents de l'ONF et des techniciens.

Le hêtre est un bois nerveux et très dur, la nervosité pose des problèmes par rapport à l'humidité. Notre système à base de petites sections rend possibles des grandes âmes de 10 m. On a ensuite opté pour des caissons permettant de construire des murs en entier. Ils permettent également d'utiliser la paille, ressource agricole de proximité, en isolation.

Ce chantier fut une bagarre de tous les jours. L'innovation dans le bâtiment n'est pas facile, heureusement nous avons été soutenus par la CMA des Vosges et un comité de pilotage qui donnait une légitimité aux recherches. Ce qu'il faut savoir, c'est que le hêtre n'est pas référencé dans les règles de construction et la loi ne permet pas son utilisation en charpente.

Lorsque mon agence a construit son premier bâtiment en paille en 2010, nous n'avions pas d'éléments de référence à faire valoir aux bureaux de contrôle. C'est après des calculs et des démonstrations par des constructions viables, des efforts conjoints d'artisans et d'architectes qu'on a pu obtenir très récemment des règles professionnelles pour la paille.

Aujourd'hui nous vivons la même chose avec le bois de hêtre. Lors de ce chantier, le CRITT a référencé partiellement le bois et réalisé des tests de résistance mécanique sur les poutres. Cela a permis de valider le système constructif de ce bâtiment.

Aujourd'hui le travail de diffusion du système constructif des poutres caissons est à faire. La ressource est de qualité et très répandue. Les coûts sont modestes : 1500 € du m<sup>2</sup> avec une performance quasiment passive, les prestations de finition sont intéressantes.

Et puis, si on regarde les choses avec humour, on peut voir que sur le chantier de Tendon, au lieu d'importer le bois sur des centaines de kilomètres en quelques heures, comme c'est le cas dans les chantiers "classiques", nous avons fait parcourir une distance 400 m en deux ans aux bois de Tendon...

Il faut réveiller les filières. Il faut de l'énergie et des stratégies. Rassembler les acteurs de la filière est plus compliqué qu'il n'y paraît. Mais les choses sont en marche. »



**Gérard Clément,  
maire de Tendon.  
Un maire impliqué  
dans le développement  
des circuits courts**

Retenu parmi une quinzaine de propositions pour l'opération départementale « construction

en bois local », Clément Gérard est heureux de la réussite du projet.

« Notre commune est propriétaire de 500 ha de forêts, on souhaitait utiliser de cette ressource bien évidemment, et on voulait un bâtiment modèle en termes de bilan carbone.

Le chemin a été long pour arriver au but : deux années de réflexion et une quarantaine de réunions de chantier avec des difficultés administratives et techniques : le concept était trop nouveau, le chemin choisi était très différent des habitudes. Les efforts fournis ont été importants. Le binôme maître d'œuvre / maître d'ouvrage était très soudé, ça a fait notre force.

Au final, le projet est très réussi. Le bâtiment périscolaire répond aux attentes matérielles des habitants du village et donne entière satisfaction par son confort d'utilisation, et son bilan énergétique. On aime voir les enfants dans ce bâtiment à l'ambiance apaisante. Avec ce bâtiment en bois, on a fait de la qualité de vie. »

D'autres projets sont lancés pour 2013 sur la commune de Tendon, dont une halle couverte en bois avec des volets coupe-vent utilisant des bois courts résineux de tous diamètres avec un système constructif valorisant le bois de notre forêt de Tendon.

**Remerciements**

à Isabelle Molin  
de la CMA 88 pour sa  
précieuse collaboration

sont succédé.

Le système des poutres caissons a été choisi pour la valorisation des bois locaux. Il constitue le point central de la coopération entre tous les acteurs. Adaptées au matériau hêtre habituellement jugé trop nerveux et cassant pour les charpentes, ces poutres caissons sont fabriquées en atelier. Il s'agit de deux montants de grande longueur fabriqués avec des petites sections de bois de hêtre pour éviter les inconvénients du matériau, par le truchement de superpositions sécurisées thermiquement par de petites couches de laine de bois. Ces montants sont coffrés par des panneaux d'OSB. Ce système permet d'envisager une ouverture de marché par un produit nécessitant peu de

transformation du bois et permettant aux scieries petites et moyennes de fournir la matière première, en l'occurrence le hêtre de qualité moyenne.

Les murs extérieurs sont également des murs caissons fabriqués en atelier. Ces caissons assurent une performance thermique proche du passif grâce au remplissage de bottes de paille assurant isolation et inertie. Une couche d'isolant en fibre de bois est posée sur la face intérieure du mur.

La couverture utilise également un dispositif semblable.

Les planchers sont en pin sylvestre, les revêtements intérieurs sont faits de lambris massifs de hêtre, de même que le revêtement de plafond. Les murs de refend sont en ossature bois en épicea et le cadre de remplissage en hêtre.

L'enveloppe extérieure est en tavaillons ou tuiles de bois. Cette technique était utilisée traditionnellement dans les Vosges. Le recours au savoir-faire local n'a pourtant pas pu être mené à bien, faute de temps, et le pin Weymouth de la commune prévu initialement a dû être abandonné à la faveur du mélèze de Sibérie. Gageons que, pour de futurs chantiers inspirés de ce modèle, la filière pourra s'organiser plus rapidement pour répondre à la demande.

**Le bâtiment**

D'une capacité d'accueil de 100 personnes, le périscolaire dispose de trois niveaux avec espace de restauration, espace périscolaire, vestiaires, bureaux, espaces sanitaires et de réchauffage.

Le bâtiment est chauffé par un poêle à bûches et bénéficie d'une ventilation double flux. Un chauffage électrique radiant fonctionne dans les périodes d'inoccupation du bâtiment.

Les volumes s'inscrivent parfaitement dans le rythme des toitures et des grandes maisons de la place de Tendon. Le bâtiment s'inscrit dans la continuité des fermes anciennes tout en donnant une image nouvelle à ce village de montagne.

La douceur et la chaleur du bois, le confort acoustique et thermique font de l'espace intérieur un endroit confortable apprécié des enfants et du personnel.



Contrôle des poutres caissons chez le charpentier Sertelet.



Pose des murs caissons sur chantier.



Les ossatures de bois de hêtre.