

La démarche CLT de PIVETEAUBOIS

Vincent Marlin
PIVETEAUBOIS
Essarts-en-Bocage (85), France



1. Contexte et genèse du projet

1.1. PIVETEAUBOIS, un acteur reconnu de la construction

Un industriel français fabricant de solutions bois

Créée en 1948, l'entreprise PIVETEAUBOIS est un fournisseur de composants bois pour les marchés de la construction, l'aménagement extérieur, l'énergie, l'équipement des collectivités et les palissages.

Notre métier est de valoriser un arbre acheté en forêt en mettant à disposition de nos clients des composants en bois de qualité. Nous avons développé un réel savoir-faire dans la sélection et la transformation de nos grumes pour accorder parfaitement la qualité de la matière première à l'usage final du produit.

Une présence sur le marché de la construction

Longtemps reconnu grâce à la qualité de nos produits imprégnés pour le marché de l'aménagement extérieur, nous avons étendu fortement notre offre aux produits de construction avec notamment le développement des produits d'ingénierie bois depuis près de 20 ans. Depuis deux décennies, PIVETEAUBOIS maîtrise le collage du bois grâce à ces investissements réalisés en 1991 et en 2007 dans son atelier de lamellé-collé. Afin de renforcer notre expertise, nous avons développé une technologie exclusive, LAMWOOD, pour le collage des essences françaises. Ce savoir-faire nous permet d'être reconnu comme un acteur majeur du marché de la construction et un spécialiste français des bois d'ingénierie.

PIVETEAUBOIS



1.2. Le marché du CLT en France

Le marché de demain

L'évolution démographique des trente prochaines années va provoquer un phénomène de ré-urbanisation. Le challenge pour les villes de demain va être de répondre à la densification des constructions tout en respectant les enjeux culturels, sociétaux et écologiques.

Les métropoles vont devoir jouer sur la hauteur des bâtiments afin de pouvoir accueillir ces nouveaux habitants, en leur offrant un cadre de vie de qualité où nature et environnement urbain sont en parfait équilibre.

La construction bois apporte précisément les réponses attendues. Elle va faire rentrer la nature dans la ville avec une aspiration au mieux vivre. Plus technique, moins consommatrice d'énergie, elle doit gagner le pari de la verticalité et de la construction multi-étages. Le développement et l'utilisation des produits d'ingénierie comme le bois lamellé collé (BLC), les BMR et le CLT sont indispensables pour relever ce challenge.

L'attente d'une solution industrielle française

Le marché français de la construction bois est déjà en pleine évolution. Historiquement axé autour de la maison individuelle, il s'oriente de plus en plus vers des ouvrages en multi-étages, faisant appel à un besoin croissant de nouveaux produits de structure bois comme le CLT.

La création de l'association CLT France ainsi que les projets Adivbois nous ont conforté dans l'idée que le marché français était mûr pour le développement de projets bois grande hauteur qui justifierait l'installation d'un atelier industriel de production de CLT en France. Le marché était également réceptif et en attente d'une solution industrielle française avec des produits fait à partir de bois locaux.

Nous avons donc souhaité accompagner cet élan et l'investissement dans une usine pour produire des panneaux CLT était devenu une évidence.

2. Le CLT, une démarche de long terme

2.1. Un projet murement étudié

Origines du projet

Si l'intérêt pour le CLT remonte à plusieurs années, la prise de décision a été effective et annoncée au grand public en 2016 lors du Carrefour International du Bois.

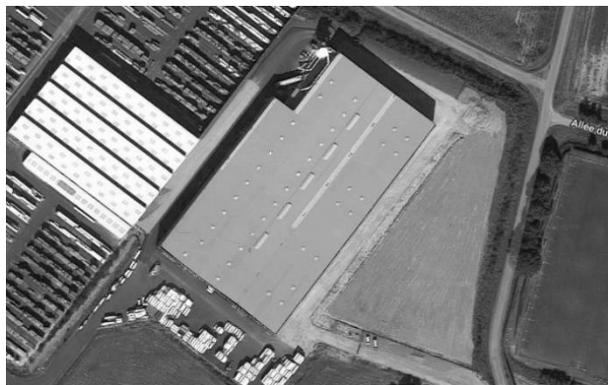


Figure 1 : Implantation de l'atelier CLT

Depuis cette annonce, une course contre la montre s'est engagée pour que nous soyons capables de sortir les premiers panneaux le plus rapidement possible.

2018, deux ans après l'annonce des investissements, les premiers panneaux sur une ligne flambant étaient produits grâce à l'implication de toutes les équipes chez PIVETEAUBOIS.

Maitriser le produit

Le produit CLT étant considéré comme non traditionnel, nous avons l'obligation d'effectuer une procédure d'avis technique préalablement à la mise sur le marché de notre futur produit CLT.

Ce travail de près de 3 ans a été effectué en collaboration avec le CSTB et le FCBA à travers la démarche Synerbois dans un premier temps puis de l'avis technique. Cette démarche a été l'occasion d'effectuer une réflexion approfondie sur la genèse du produit CLT, d'en maîtriser tous les aspects afin d'effectuer les bons choix techniques pour le produit mais aussi technologiques au niveau de notre future ligne de production.

Notre métier d'origine étant la scierie, toute la démarche et réflexion ont reposé sur la valorisation et reconnaissance des essences locales dans notre futur produit CLT, condition sine qua non au développement de l'activité.

2.2. La valorisation des essences locales

Une approche en circuit court

Depuis l'origine, par éthique et choix qualitatif, nous avons choisi de nous approvisionner et de fabriquer nos produits destinés à la construction à partir de bois français. Pour limiter l'impact carbone, tous nos sites sont totalement intégrés et les distances d'approvisionnement de nos scieries sont maîtrisées avec un rayon moyen de 200km.

Des performances mécaniques reconnues

L'utilisation de nos essences locales pour un emploi structurel passe par une étape de caractérisation de celles-ci. Afin de rechercher plus de performance, notre département R&D a mené à travers la démarche d'avis technique une campagne d'essais mécaniques avec le FCBA pour démontrer la bonne performance mécanique de nos essences locales.

Le pin et le douglas français que nous utilisons pour la production de notre CLT affichent des performances mécaniques très intéressantes avec des modules d'élasticité E_{0mean} majorés par rapport au classement mécanique C24 : 12000MPa pour le Pin et 13000MPa pour le Douglas.

Ceci nous permet de proposer des produits CLT présentant des rigidités équivalentes voire supérieures à celles de produits à base d'Epicéa d'import. Ce gain mécanique peut se convertir pour certains cas dans l'emploi de panneaux moins épais et donc constitue un réel avantage concurrentiel.

2.3. Un outil de production de pointe

La maîtrise de la matière sur l'ensemble du process de fabrication

La maîtrise de la matière première est indispensable pour garantir la qualité de notre production de CLT. Si la forêt française dispose d'une ressource remarquable, que ce soit en quantité et en qualité, son hétérogénéité est aussi une de ses composantes avérées. Un travail de tri, que ce soit en forêt mais aussi sur notre site industriel, est obligatoire pour garantir les qualités visuelles et mécaniques recherchées pour nos différents produits.

La construction de notre usine de CLT s'inscrit dans un plan d'investissement plus global du site cherchant à la fois l'augmentation de notre capacité de production mais aussi une maîtrise et connaissance parfaite de la matière première tout au long de nos différents process. Nous avons, notamment, entièrement modernisé notre ligne de sciage de Ste Florence (85) afin d'en faire une des lignes les plus performantes d'Europe.



Au parc à grumes, un scanner CT LOG a été intégré pour radiographier les grumes par rayons X et reconnaître les qualités disponibles avant billonnage et sciage. Nous pouvons ainsi définir les plans de sciage optimisés selon la qualité détectée permettant le meilleur usage de la matière.

Figure 2 : Scanner CT Log à rayon X pour grumes

Cet investissement permet de compenser l'hétérogénéité des approvisionnements en sciant toujours dans les dimensions de produits correspondant à la qualité des grumes analysée par rayon X et réduire notre taux de produits déclassés.

Pour continuer cette analyse de la matière (tri mécanique et qualité visuelle) nous avons équipé tous nos ateliers de scanners (scierie, raboterie, lamellé collé et CLT) afin de pouvoir garantir la qualité, définir et corriger les modèles définissant nos critères de tri. Nous pouvons ainsi maîtriser la qualité de nos produits de la matière première au produit final dans un système totalement intégré et dynamique.

Une usine unique en France

Le lancement de l'activité CLT ne pouvait se faire qu'en s'appuyant sur un outil industriel de pointe pour apporter une réponse crédible aux attentes du marché en termes de capacité et de compétitivité.



Figure 3 et 4 : Vues générales ligne de production CLT

Nous avons pour cela investi 17 millions d'euros dans la construction d'un bâtiment de plus de 10 000 m² et d'une nouvelle ligne complète de production de CLT.

Ce nouveau centre de production entièrement automatisé intègre l'ensemble des processus nécessaires à la fabrication du CLT. Depuis l'aboutage des lamelles, le rabotage, le collage à l'usinage complet des panneaux et les postes de cosmétique et préservation, l'atelier possède une capacité de production annuelle de 50 000 m³.



Figure 5 : Presse pour panneaux CLT

Nous avons choisi pour cet outil de production les équipements les plus performants du marché afin d'assurer la qualité de nos produits en faisant confiance à un unique partenaire industriel : LEDINEK. La presse hydraulique, intégré dans le process, nous permet de pouvoir fabriquer 1 presse toutes les 25 minutes avec une pression de collage de 6 bars et des formats de panneaux jusqu'à 3,5 x 16 m.

Dans la logique de développement et de maîtrise de nos produits, nous avons intégré un centre d'usinage en bout de chaîne afin de proposer à nos clients des panneaux prêts à l'emploi.



Figure 6 : Portique pour usinage des panneaux

3. Les premiers projets

3.1. Le Réaménagement du siège social de MICHELIN à Clermont Ferrand

- Fiche technique du projet :
Rénovation du bâtiment d'accueil du siège social monde de Michelin à Clermont Ferrand
- Maître d'œuvre :
Cabinet d'architecte Encore Heureux + Construire (mandataires)
- Entreprise générale :
Léon Grosse

ENCORE HEUREUX



- Description du projet

Implanté au 23 Place des Carmes Déchaux à Clermont Ferrand depuis plus de 125 ans, le siège social Monde du Groupe Michelin s'étend sur un site de 15 hectares avec une vingtaine de bâtiments dont deux conservent encore leur activité industrielle.

Le Groupe souhaite moderniser le site, l'adapter en termes de fonctionnalités et de services et corriger un déficit d'image que renvoie l'existant et son environnement pour recréer un siège social en cohérence avec son rayonnement mondial.

Il s'agit donc de mener à bien une opération de recomposition architecturale, technique, urbaine et environnementale sur un site occupé d'une grande complexité.

Un plan guide poursuivant deux objectifs a été établi : doter le site d'une identité forte, contemporaine et unifiée et l'ouvrir sur la ville, avec l'aménagement commun du territoire de la place des Carmes en recherchant une plus grande porosité visuelle et physique.



Le travail a été particulièrement aboutie sur le bâtiment d'accueil pour lui redonner une façade unitaire qui permette de conserver la majeure partie de l'existant. Sa nature, sa couleur ont été repensées, sombre à l'image de la pierre de Volvic mais rayonnante, et une construction basse et lumineuse y a été adjointe sur le parvis pour la mettre à distance.

Le bois par sa légèreté, ses qualités esthétiques et environnementales a été choisi pour une partie de la structure du projet. Le système constructif utilisé est une structure primaire en poteau poutre métal avec planchers intermédiaires et toiture en bois. Les panneaux CLT ont été utilisés en plancher et toiture avec support d'étanchéité. Plus de 2000m² de panneaux CLT a été livré pour l'opération avec une face visible de qualité supérieure (Vi+). Tous les panneaux ont été livrés taillés, traités et protégés avec une protection hydrofuge.



3.2. La Maison de Santé Pluridisciplinaire de la Chapelle Saint Mesmin

- Fiche technique du projet :
830 m² dont 610 m² de nouvelles surfaces
3 millions d'euros d'investissement avec le soutien financier de l'Etat et de la Région Centre-Val de Loire
- Maître d'œuvre :
Cabinet d'architecte Adquatio
- Entreprise de pose :
LCA : Les charpentiers de l'Atlantique

adquatio
ARCHITECTES



- Description du projet

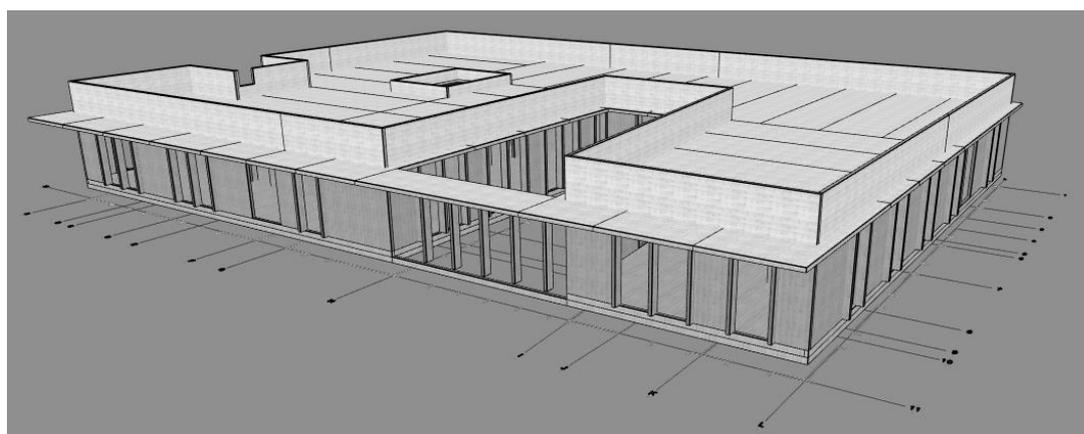
La construction de la Maison de Santé Pluridisciplinaire à La Chapelle Saint Mesmin représente le projet central de la municipalité afin de d'accroître l'offre de soins dans la ville. Conduit avec des professionnels de la santé, la nouvelle structure pourra accueillir dès 2019 près d'une vingtaine de praticiens et améliorer la prise en charge globale des patients.

Validé par l'Agence Régionale de Santé (ARS), ce projet a bénéficié des subventions de l'État ainsi que de la région pour son financement.

La première étape du projet a été l'acquisition d'un cabinet médical afin de le réaménager et de construire la Maison de Santé à travers une extension du bâtiment déjà présent et la construction d'un parking. Le cabinet actuel va être réaménagé sur 220m² avec une extension de 610 m².

Ce projet a été confié à l'agence d'architecture Adquatio suite à un concours.

La Maison de Santé a été conçue en plusieurs patios ou semi-patios apportant de la lumière au cœur du bâtiment tout en proposant des espaces plus calmes et préservés des vues directes.



Le principe structurel retenu a été une ossature en panneaux CLT pour les murs porteurs de façades, les murs de refend ainsi que les dalles de toitures.

Selon François DANCETTE, l'architecte et maître d'œuvre le caractère la solution bois avec des panneaux CLT a été retenue car elle offre plusieurs avantages :

- Rapidité de construction grâce à la préfabrication en atelier des composants intégrant en amont les ouvertures, réservations etc...
- La possibilité de laisser le bois apparent à l'intérieur, en optant pour un isolant extérieur

Ce choix de laisser le bois apparent procure une atmosphère chaleureuse, contribuant à la détente et au bien-être des usagers.

