

Le lamellé collé en chêne devient une réalité

Christian Balanche
CEO/Simonin SAS
Montlebon, France



1. Introduction

Le développement constant entamé par l'entreprise Simonin SAS depuis plus de 30 ans, abouti aujourd'hui à des solutions spéciales dans la fabrication de poutres en bois lamellé collé avec des assemblages par tiges collées.

Cet article offre une vue d'ensemble sur de récents projets. Les réalisations tout comme les assemblages sont uniques. Les attentes des clients exigent une réponse technique et esthétique haut de gamme.

- Simonin SAS, fabricant de lamellé collé (LC) est spécialisé dans l'usinage. Pour cela la société dispose de machines à commande numérique modernes. Une des innovations de l'entreprise est le Résix, un système d'assemblage basé sur des broches collées.

1.1. Comment tout a commencé

L'une des principales raisons pour lesquelles Simonin a commencé avec la production de lamellé collé en chêne, est la motivation de trouver une véritable alternative au bois massif en feuillus. En raison des problèmes connus et inhérents aux poutres en bois massif, tels que les fissures, la torsion et les fentes, les clients souhaitaient vivement voir l'émergence d'un produit plus stable dimensionnellement et plus fiable. C'est ainsi que l'idée fondamentale pour la production de LC chêne a germé dans l'entreprise. Aujourd'hui, nous sommes fiers d'être en mesure d'offrir un produit stable et régulier à travers notre offre de poutres en lamellé collé chêne.

Lorsque pour des points clef du projet l'aspect visuel est une considération importante, le chêne se situe souvent dans les matériaux sélectionnés. Le LC feuillu est un enrichissement de la gamme de produits et permet de se diversifier sur le marché. Les architectes, les constructeurs ainsi que les particuliers accueillent avec contentement cette diversification. Cette nouvelle gamme de produits accroît la polyvalence du bois et permet ainsi des conceptions individuelles répondant à une demande de la clientèle. En France, le chêne est une essence de bois fortement ancrée dans la tradition, il jouit d'un capital de prédilection dans le choix du client depuis des siècles.



Illustration 1 : collage, taillage et projet fini en LC cintré chêne

1.2. Caractéristiques techniques

Pour la production du LC chêne sont utilisés majoritairement du *Quercus robur* et *Quercus petraea*. D'autres essences peuvent également être employées sur demande. Les poutres ainsi obtenues peuvent être utilisées à des fins structurelles.

Aubier ou autres défauts sont systématiquement purgés lors de la fabrication. D'un point de vue constructif, le chêne est une essence de classe de durabilité naturelle 2 d'après EN 350-2 (classification de la durabilité naturelle vis-à-vis des champignons lignivores). Le lamellé produit trouve son utilisation principalement dans les classes d'emploi 1 et 2.

La structure de bois lamellé est réalisée en utilisant des avivés de classement LS10 et LS 13. En plus du tri rigoureux d'après la norme, le bois est encore sélectionné selon des critères internes pour assurer une qualité visuelle haut de gamme. Bouchons et patchs, comme ils sont connus dans le LC résineux, sont évités. Compte tenu du tri des lamelles, seuls de petits nœuds sont présents dans le produit fini. Ainsi, les exigences de la norme ne sont pas seulement respectées, mais dépassées. Les clients obtiennent des poutres de haute qualité qui répondent aux besoins et aux exigences esthétiques les plus élevées.

Les poutres LC chêne sont disponibles en toutes longueurs, toutes sections, droites, courbes ou même double courbe.

Grâce à des valeurs de résistance qui sont comparables à celle du GL32c les poutres peuvent être produites dans des dimensions plus petites que celles en épicéa GL24. Cette résistance accrue permet des constructions plus filigranes. Une structure légère et moderne permet aux architectes de concevoir des bâtiments d'une attractivité visuelle nouvelle.

1.3. Domaines d'utilisation

Actuellement la principale application pour le LC feuillu est le domaine de construction en poteaux poutres. Les applications visibles où les exigences de qualité sont placées en première place sont idéales pour ce type de produits.

Le lamellé collé chêne est un produit pour une niche exclusive sur le marché. Notre analyse de marché révèle un grand potentiel pour des projets de clients exigeants et des objets de haute qualité.

Comparer directement le LC chêne au LC épicéa nous semble être une voie inadaptée. Certes les poutres en chêne répondent aux mêmes exigences structurelles que celles en épicéa, mais leur principal atout est l'aspect esthétique. De par sa beauté et sa qualité, le chêne, produit noble fera la différence dans le domaine de la construction.

En France le chêne a su faire ses preuves dans la construction, l'ameublement et bien d'autres secteurs.

Aujourd'hui, le LC chêne trouve son utilisation dans les domaines suivants :

- construction apparente dans le domaine visible
- poteaux poutres en façades,
- Restauration et reconstruction de bâtiments classés et historiques,
- Charpente apparente

2. Résix, broches collées dans le chêne

Des projets d'exception exigent des solutions d'exception. Pour répondre à cette problématique où des assemblages spéciaux sont nécessaires, Simonin SAS a développé depuis plus de 15 ans un système performant :

Résix, broches collées pour une utilisation dans le bois résineux et feuillu.

Présent dans de nombreux types de construction (bâtiments industriels, publics, sportifs, projets spéciaux, habitats collectifs et individuels...), le Résix® a su faire la preuve de ses qualités et performances. L'ensemble des essais réalisés : unitaires, en vraie grandeur, encastremets, feux, sismiques, classes de service... (FCBA, CSTB, ENSTIB, CRITTBOIS) ont démontré l'efficacité de ce système qui bénéficie d'un Avis Technique :

- Diffusion de l'effort uniformément réparti
- Collé sans jeu ni glissement
- Protection aux intempéries
- Élégance des assemblages
- Pas de boulons apparents, ferrures discrètes ou invisibles
- Résistance mécanique exceptionnelle
- Plus résistant qu'un assemblage boulonné traditionnel
- Grande liberté architecturale
- Innovation et conception de nouvelles structures
- Economie de matière
- Optimisation des assemblages, volume de bois réduit
- Absence totale de jeu
- Pérennité des structures
- Durabilité des assemblages
- Confirmé par les études sur le vieillissement des résines
- Economie de transport

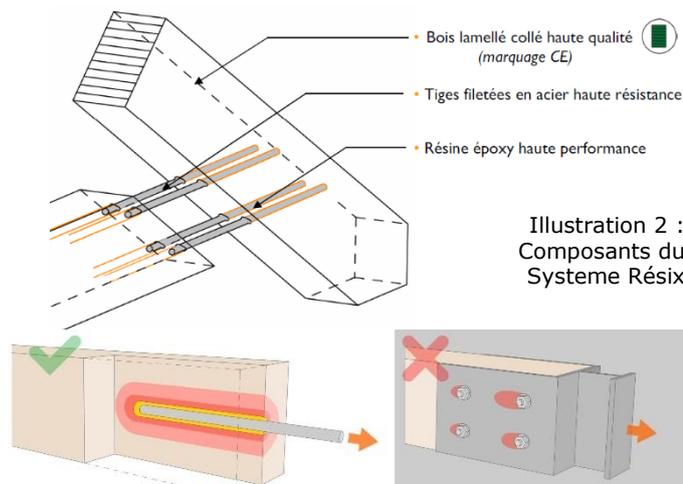


Illustration 2 :
Composants du
Système Résix

Illustration 3 : Résix, un assemblage collé sans jeu ni glissement

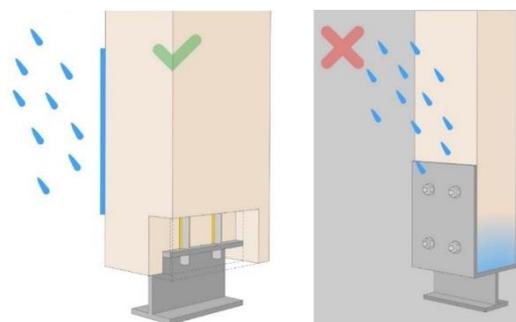


Illustration 4 : l'assemblage est collé et protégé des intempéries



Illustration 5 : essais sur ferme en taille réelle, mesures au FCBA

Un grand nombre d'essais sur échantillons et maquettes en taille réelle ont été menées en coopération avec le FCBA. Un contrôle de qualité interne et externe de la production sont toujours de rigueur.

3. Panel de réalisations

Simonin SAS intervient dans les réalisations de projets de prestige soit au niveau du taillage de la structure bois, soit dans un suivi de A-Z du projet.

Courbe, droite, double courbe, poutres collées en bloc toute forme est réalisable. Plus de 40 ans d'expérience dans la réalisation de structures de plus en plus complexes caractérise l'entreprise Simonin sur le marché.

3.1. Le vin et le chêne, une union pérenne depuis des millénaires

La France est célèbre pour ses régions viticoles. Pour cette raison, ce n'est pas un hasard si le projet suivant dans un domaine viticole est réalisé en chêne français, notre expérience étant un gage de qualité pour l'exportation.



Illustration 6 : Vignoble en Italie, l'ensemble de la plateforme est en LC chêne

En cherchant à offrir à ses clients une vue exclusive sur la vigne, le propriétaire de ce vignoble dans le nord de l'Italie a imaginé un dôme revêtu en ETFE. Le chêne était de manière évidente le dénominateur commun du projet.

Le LC chêne était prédestinée pour une utilisation dans un tel projet. Le dôme se dresse sur deux porteurs qui s'avancent de 10m au-dessus du vide. Les débords latéraux sont tenus par des poutres avec une extrémité arrondie. Les poutres sont constituées de chêne panneauté, l'extrémité arrondie est obtenue par collage en bloc. L'arrondi représente le raisin attaché à sa grappe.



Illustration 7 : Poutres secondaires réalisées avec du collage bloc. Leur forme évoque le raisin.

4. Escaliers, nouveaux procédés pour un design moderne

Les escaliers en chêne ont une longue tradition pour leur durabilité et leur solidité. Un nouveau défi leur est imposé, celui d'un design original et moderne témoin d'une volonté de se démarquer des réalisations classiques et de placer l'escalier au centre de la réalisation esthétique. Le lamellé collé en chêne permet la combinaison des deux en mettant de nouveaux procédés techniques au service de la conception.

4.1. ARUP

Arup, un bureau d'études britannique de renommée mondiale souhaitait concevoir un ouvrage sur mesure utilisant des techniques modernes. L'escalier relie les étages supérieurs des bureaux de la firme. Par conséquent, toute la construction devait être adaptée pour le passage des pièces de construction par un escalier étroit.

A l'aide du système Résix les balustrades ont été encastrées avec les contremarches. Les tiges filetées ont été collées en usine dans des conditions contrôlées puis connectées sur site avec des organes d'assemblage.

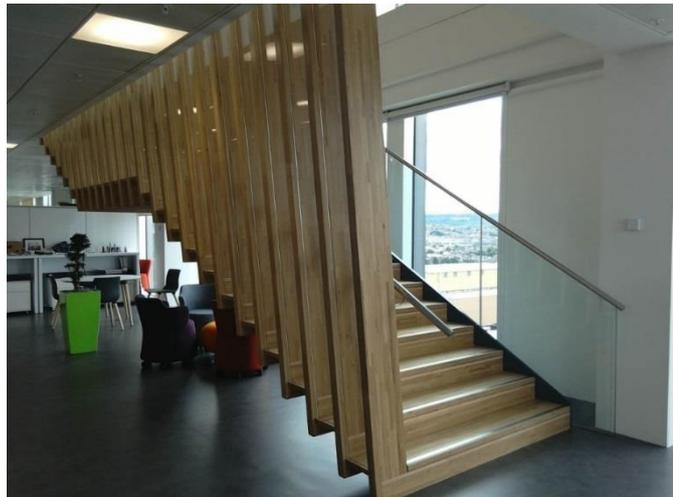


Illustration 8 : ARUP, un escalier moderne pour un bureau d'études à la pointe de la modernité

4.2. Escalier aux Pays Bas

Une réalisation atypique : 1,40 m c'est la hauteur du limon, garde-corps et de la main courante qui en fait sont une seule et même pièce.

Simonin a fourni ces éléments aux Pays-Bas. En 2011, cet escalier central a été construit dans le siège de la société de transport maritime. Pour l'ensemble de l'escalier environ 26 m³ chêne LC ont été utilisés. La construction relie les 6 étages du bâtiment.



Illustration 9 : 26m³ de lamellé collé chêne forment cet escalier qui relie 6 étages

5. Défi technique, poutres aux formes courbes

La société Simonin SAS fabrique également du LC chêne cintré. Voici deux exemples de réalisation où de petits rayons de cintrage demandent un collage avec des lamelles minces.

5.1. Kiosque en Espagne

Un projet LC chêne quelque peu différent. Cette structure est certes de petite dimension mais requiert une attention particulière lors de la conception.

Les cintres de petit rayon sont constitués de lamelles inférieures à 10mm d'épaisseur. Le plafond du kiosque est recouvert par un panneau structural, le Sapisol. Sapisol est un panneau sandwich fabriqué par Simonin, sa particularité est d'être porteur et d'offrir une sous-face finie qui dans ce cas est en chêne.

Le Kiosque est dans la région espagnole de Cantabrie où il sert aujourd'hui de lieu de rencontre aux habitants de la ville d'Ampuero.



Illustration 10 : Kiosque situé à Ampuero en Espagne

5.2. Dôme

Reconnue dans le domaine du luxe, la France n'a pas que du vin et des parfums à offrir. Par cette réalisation, la société Simonin démontre que le luxe peut également s'appliquer dans le secteur de la construction bois. Ce dôme est supporté par des poutres cintrées chêne LC. L'encastrement à la jonction des cintres est réalisé au moyen de la technologie Résix.

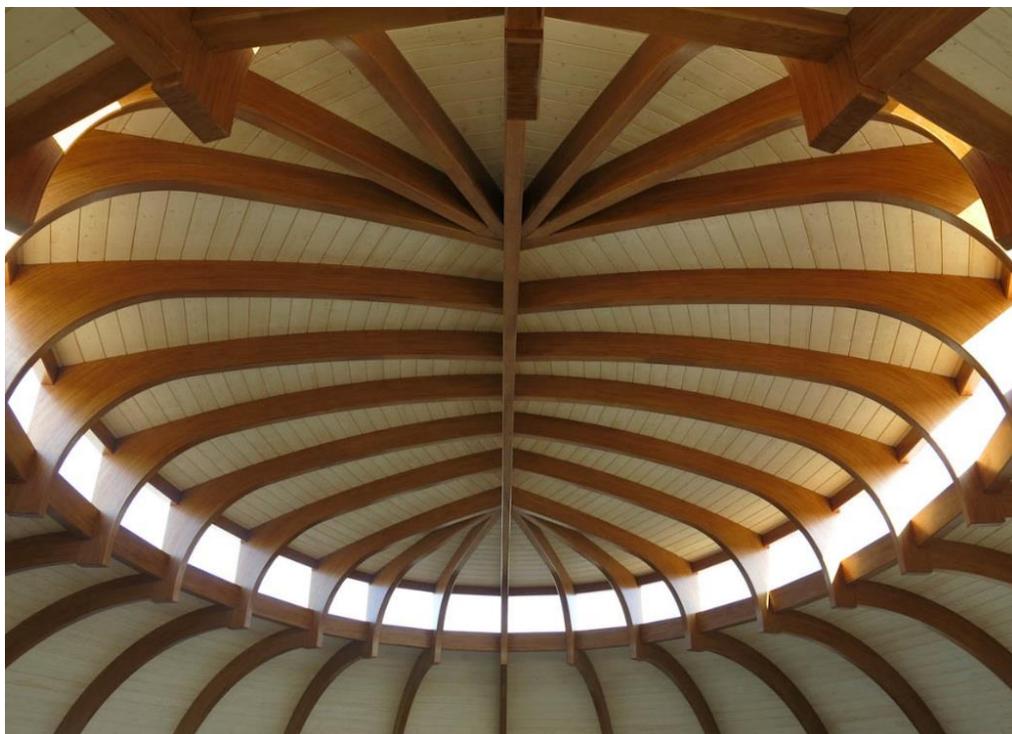


Illustration 11 : dôme de 20m avec des cintres en LC chêne assemblés par Résix

Pour accroître la sensation d'espace et mettre en valeur la charpente de la villa, le panneau isolant et porteur Sapisol est posé sur les arcs en chêne. Le Sapisol couvre l'intégralité du dôme qui mesure 20 m de longueur.