

Le bois lamellé-collé



Le bois 2.0

Esthétique

Performant

Durable



Auvents nouveau terminal aéroport Ivato

Le lamellé-collé, ou bois lamellé, associe **par collage à plat et à fils parallèles plusieurs lamelles de bois massifs.**

Ce mode de fabrication fait du lamellé-collé un matériau **aux caractéristiques constantes et garanties :**

- **séchage maîtrisé,**
- **stabilité dimensionnelle,**
- **dimensionnement précis,**
- **combinaison possible** (acier, béton,...),
- **esthétique des formes** (poteaux ronds, charpentes)

D'une très grande résistance :

- **mécanique** (flexion, compression, torsion),
- **au feu et à la chaleur** (faible conductivité thermique et maintien des caractéristiques jusqu'à 100 C° avec notre colle),
- **aux ambiances agressives** notamment aux produits chimiques stockés (potasse, soufre, chlorure de sodium, acide sulfurique...).

Nos dimensions :

- Largeurs : variables
- Hauteurs : jusqu'à 1200mm ;
- Longueurs : jusqu'à 20m (droites ou cintrées) ;
- Sections standard en millimètre : 60x60, 64x132, 85x132, 85x176, 85x220, 110x220, 110x264, 110x306, ...



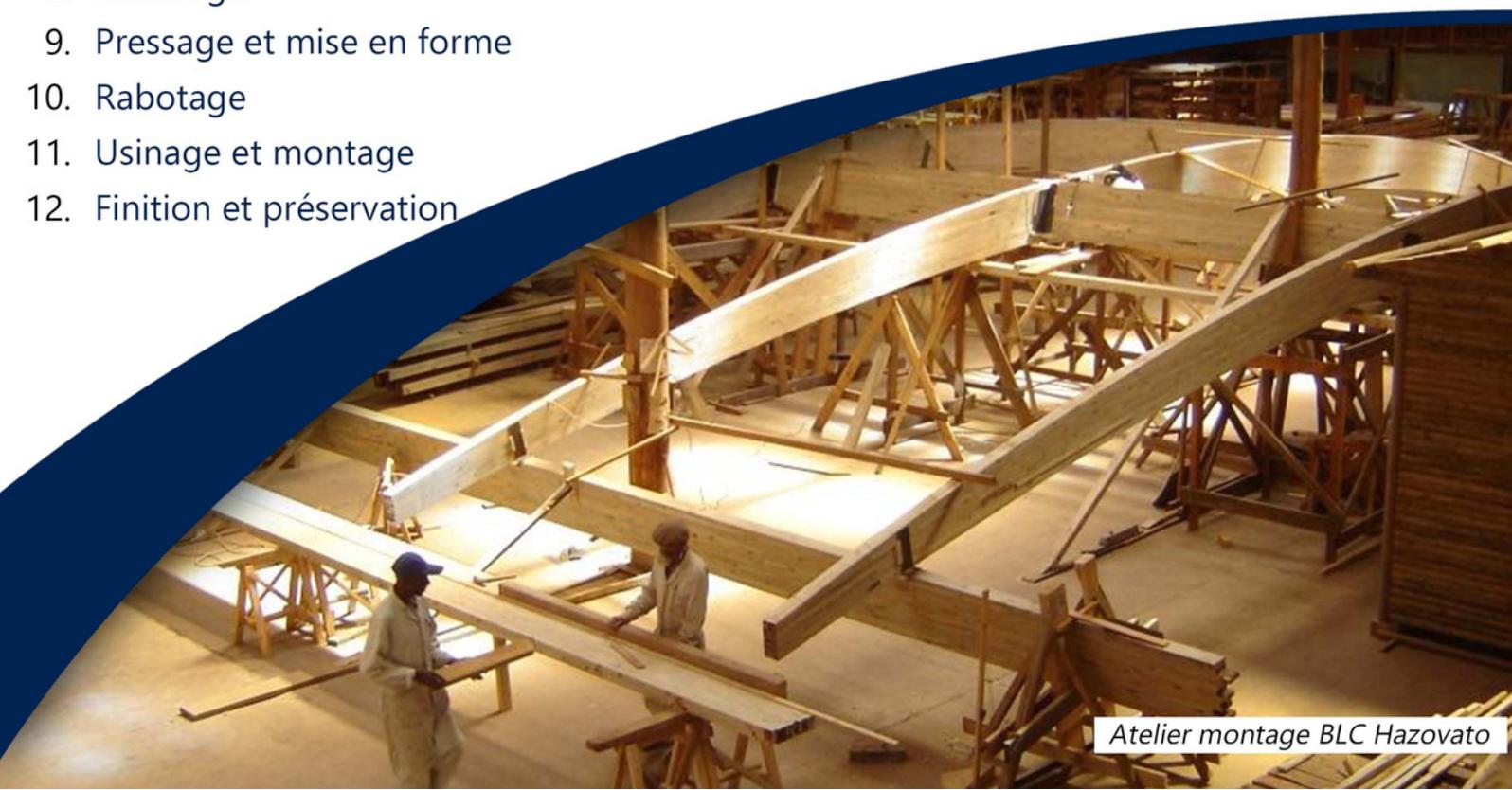
Les 12 étapes de fabrication du bois lamellé

1. Réception et tri des bois provenant de nos propres forêts
2. Sciage et ressuyage
3. Traitement insecticide et fongicide des lamelles en autoclave

Classe d'utilisation du bois lamellé-collé en fonction des risques biologiques en situation de service					
Classes de risques	Situation générale en service	Exposition à l'humidification	Apparition des agents biologiques		
			Champignons	Coléoptères(1)	Termites
I1					
1	Hors sol, à l'abri (sec)	Aucune	-	X	X
I2					
2	Hors sol, à l'abri	Occasionnelle	X	X	X
H3					
3	Hors sol, non abrité	Fréquente	X	X	X
H4					
4	En contact avec le sol, ou eau douce	Permanente	X	X	X

La cinquième classe comprend les bois lamellés exposés à l'eau de mer.

4. Séchage et stabilisation en séchoirs industriels
5. Triage (enlèvements des défauts comme les nœuds morts et non adhérents, fentes, poche de résine, ...)
6. Calibrage des lamelles
7. Aboutage et mise en longueur
8. Encollage
9. Pressage et mise en forme
10. Rabotage
11. Usinage et montage
12. Finition et préservation



Une qualité réglementée

La norme française (**NFP21-400**) requiert un certain nombre de caractéristiques mécaniques pour le calcul de dimensionnement des sections. Pour ce faire, on vérifie **les contraintes admissibles** (de flexion, traction, compression, cisaillement), la **rigidité** (du module axial), et la **masse volumique moyenne** des éléments en fonction de la **qualité des lamelles** (homogène ou panachée)

Quelles sont les qualités du lamellé-collé en construction ?

Il permet la fabrication de pièces de bois **longues, aux variations dimensionnelles réduites et aux caractéristiques mécaniques plus intéressantes que le bois massif**. Par exemple, en cas de vitrage encastré dans le bois, aucune déformation n'est acceptée. Il est aussi **esthétique et facile à travailler**.

En quoi est-il intéressant pour vos projets ?

C'est un produit très technique qui permet de réaliser **des courbes, de grandes portées mais aussi des pièces visibles de moindre épaisseur**. Il est très adapté au système **poteaux-poutres** qui est dépouillé de grandes structures porteuses. Le lamellé-collé permet aussi **une architecture plus libre**. Il reste toujours très **contemporain**.

Quelles sont les autres utilisations du bois lamellé chez Hazovato ?

Nous l'utilisons également **en mobiliers intérieurs et extérieurs, en structures de loisirs, agencement, décoration et architecture intérieure** pour les plans de travail, les plans vasques, les façades de placards également. **C'est aussi le matériau de la facilité**. Il exige **peu d'entretien**. Les seules précautions à prendre sont les découpes d'angles et l'encollage des jointures.

Applications possibles et mise en œuvre

Des éléments structurels (poteaux, poutres, madriers, charpentes, bardage, carrelets, structures de pergolas, vérandas, coffrages ...), ainsi que des produits d'agencement et décoration (poutres-caissons, structures de mezzanine, menuiseries, meubles, décorations, escaliers, marches, plateaux, plans, façades de mobilier...)

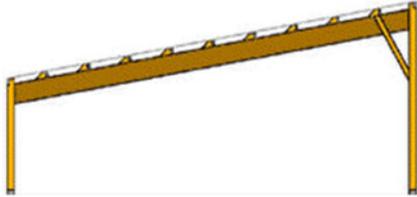


La performance

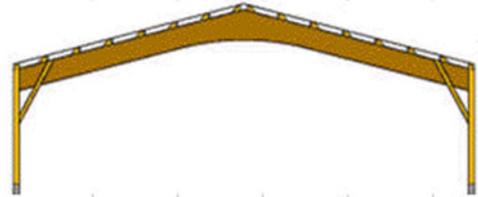
Un matériau technique

Le lamellé-collé est **stable** et sans fentes. Il offre un bon rapport caractéristiques mécaniques / masse volumique, entraînant des économies sur les fondations, et se prête aux **formes architecturales complexes** (arcs curvilignes, portiques...).

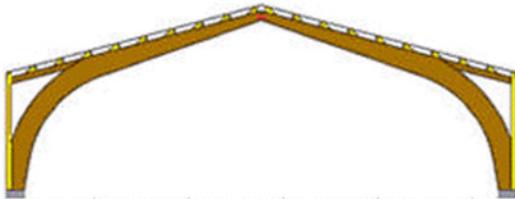
Enfin, il permet des portées exceptionnelles (40 m pour le Parc Expo de Forello), et jusqu'à 140 m pour des grands stades dans d'autres pays.



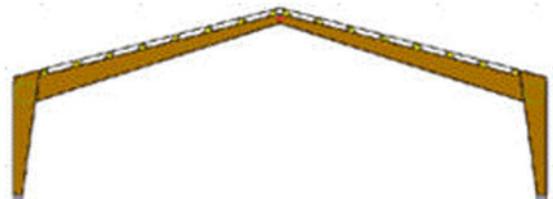
Poutre droite à inertie constante
Portique monopente



Poutre à inertie variable
Portique à 2 articulations



Portique à 3 articulations



Poutres et poteaux à inertie variable

Des coûts maîtrisés et une exploitation écoresponsable

La fabrication du lamellé-collé entraîne un volume de chutes extrêmement réduit, et permet **la valorisation des bois de forêts cultivées** (90 % de résineux utilisés).

100% de nos bois proviennent de nos propres reboisements situés à moins de 200 km des usines, cela favorise un circuit court et la gestion rationnelle de ces forêts permet une exploitation durable.



Nos forêts d'Ambatondradama (Ankaratra)



Nos forêts de Tsiafajavona (Ankaratra)

Le lamellé-collé permet l'emploi de bois de **faibles sections** pour des **portées supérieures ou égales à celles des bois massifs**, et se prête à la **préfabrication**.

Charges max de poutres standards bois lamellé-collé

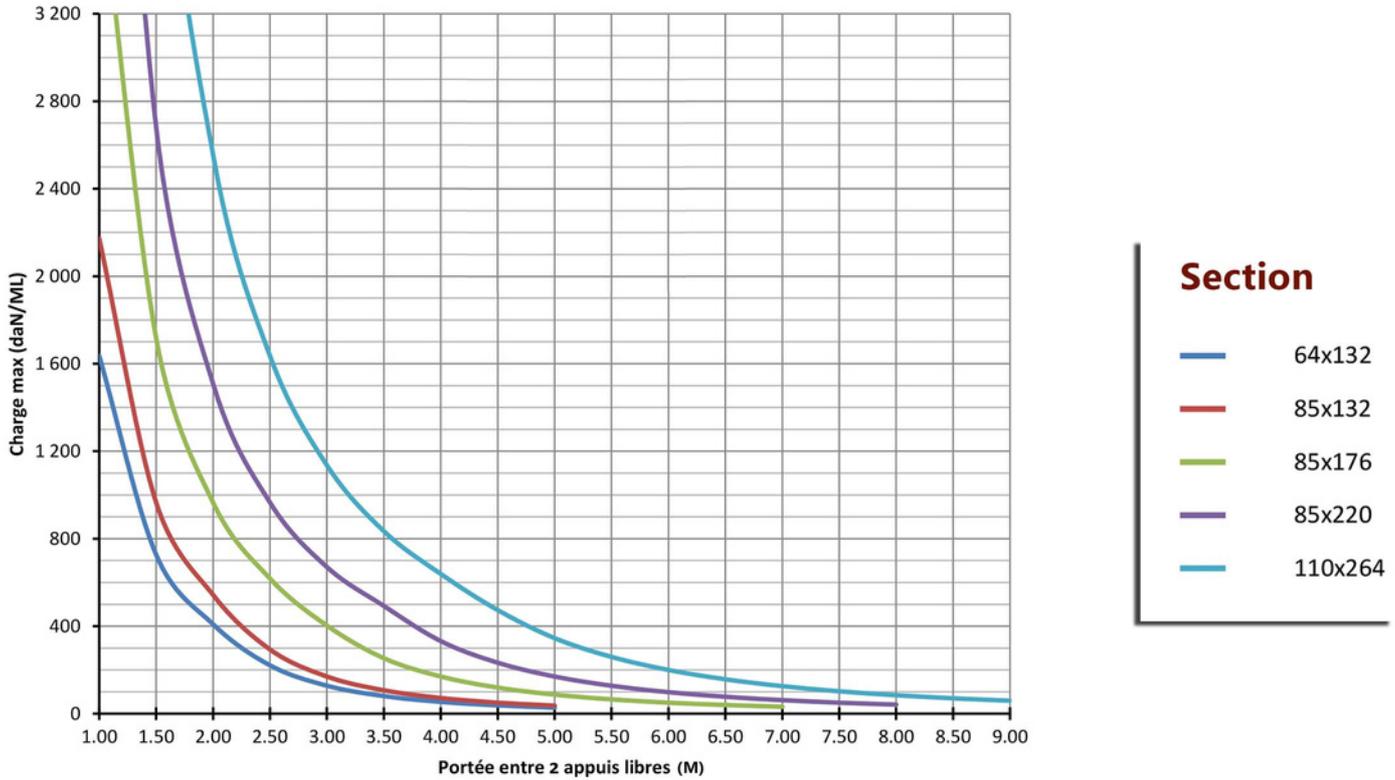


Flexion simple sur 2 appuis libres Flèche max L/300

Classe de résistance GL24 (BS11) selon la norme DIN 1194

E module d'élasticité longitudinal = 11 000 N/mm²

Contraintes admissibles de flexion parallèle = 11 N/mm²



Comparatif BOIS / ACIER ⁽¹⁾

Bois lamellé-collé		
Profil	Prix ar TTC/ml	Kg/ml
132 x ép 64	33 552	3,56
132 x ép 85	44 352	5,05
176 x ép 85	58 560	6,73
220 x ép 85	77 712	8,42
264 x ép 110	112 968	10,89
60 x ép 60	15 888	1,8

Equivalent acier en IPE		
Profil	Prix ar TTC/ml ²	Kg/ml
100x55x4.1	73 000	8,1
120x64x4.4	93 000	10,4
140x73x4.7	120 000	12,8
160x82x5	144 000	15,8
200x100x5.6	210 000	22,4

(1) Flèche max admissible L/300

(2) Prix moyen sur le marché

Bois contre-collé		
Profil	Prix ar TTC/ml	Kg/ml
200 x ép 24	21 408	2,4



Exemple d'architecture intérieure (Droits réservés à l'architecte)

En construction, pour les éléments structurels, la mise en œuvre est effectuée par des professionnels, charpentiers ou menuisiers expérimentés.
Chez Hazovato nous formons ces équipes depuis 1976.



Piètements en lamellé d'eucalyptus



Double limon central (Droits réservés à l'architecte)

Nos arguments

Les qualités du lamellé-collé ouvrent un large éventail de possibilités.

Il est assuré moins cher que le métallique car sa tenue au feu est supérieure. Là où le métallique va fondre et s'effondrer, le BLC reste en place car il se consume.

Les performances techniques du lamellé-collé permettent des réalisations spectaculaires.

Vérités sur le BLC

Le BLC peut souffrir de certains défauts d'usage.

Il est donc essentiel de

choisir une entreprise spécialisée comme



Si les lamelles sont mal collées entre elles et mal traitées, une invasion d'insectes et de champignons est en effet à craindre.

Nous conseillons systématiquement **nos traitements suivant l'usage et la localité.**

Accompagnement

Nos devis sont gratuits, et pour la réussite de votre projet, nos services techniques peuvent vous accompagner dans toutes les étapes : **dès la conception jusqu'au montage et la finition.**



Pont japonais



Le Playdome de Forello

www.hazovato.com

034 22 410 55

034 43 574 71

showroom@hazovato.com

034 31 003 45

Z.I. Forello Tanjombato - Antananarivo 101 - Madagascar