

Le collage appliqué aux bois massifs : un levier technologique au service des bois tropicaux africains

Jean Gérard (CIRAD), Emmanuel Groutel (WALE)

Racewood 2025 - Pointe-Noire (République du Congo) - 1^{er} juillet 2025

A row of horizontal wooden planks is visible at the bottom of the slide, showing natural wood grain and texture.

Cadre de l'étude, objectif spécifique et finalité



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Cadre : projet ASP - Pacte Vert Cameroun (pilotage ATIBT)
- ✓ Objectif spécifique : bilan des connaissances disponibles sur le collage des bois tropicaux, ses opportunités, les contraintes associées, typologie descriptive des produits collés massifs existants.
- ✓ Finalité : ouvrir de nouvelles voies de valorisation des LKTS → des marchés locaux aux marchés d'exportation

Mieux valoriser les ressources forestières, rationaliser leur utilisation



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Grumes de petit diamètre.
- ✓ Grumes mal conformées dont il est très difficile sinon impossible de tirer des pièces massives de dimension satisfaisante.
- ✓ Bois posant des problèmes durant leur transformation : faibles rendements matière au sciage, problèmes de séchage pour les bois nerveux.
- ✓ Bois présentant des défauts abondants et/ou rédhibitoires à purger avant utilisation, d'où la production de pièces de petite dimension.
 - **LKTS !**
- ✓ Bois sciés déclassés ne répondant pas aux exigences des marchés.
- ✓ Débits courts ou étroits (*short et narrow*).

Collage des bois massifs, LKTS et amélioration des rendements matières



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Enjeux liés du développement du collage des bois massifs étroitement liés au développement de l'utilisation des LKTS et à l'amélioration des rendements matières
- ✓ L'amélioration des rendements matières passe par :
 - ✓ Une meilleure valorisation des co-produits / des produits connexes
 - ✓ Une optimisation des process
 - ✓ Une optimisation du classement des sciages
 - ✓ Une amélioration de la récupération en scierie

Les bois massifs reconstitués par collage sont techniquement performants



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Produits plus **stables** que les bois massifs.
- ✓ Produits de **grande longueur** / dimension (carrelets, poutres, panneaux) qui sont ensuite utilisés comme une matière première de base par les seconds transformateurs.
- ✓ Possibilités de **jouer sur l'esthétique des bois** utilisés en associant des essences de couleur et de figuration différentes.
- ✓ **En 15-20 ans, la demande des menuisiers industriels s'est inversée**

Typologie des produits collés selon leur finalité



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Produits non structurels
 - Pour menuiserie et agencement : caractéristiques mécaniques minimum pour assurer la tenue des ouvrages
- ✓ Produits de structure
 - Soumis à des sollicitations mécaniques → exigences de résistance / performances mécaniques

Rappel : selon leur nature, ce sont des produits de 2^{nde} transformation ou de 3^{ème} transformation

Typologie des produits collés selon leur format



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

Bois Massifs Aboutés (BMA)



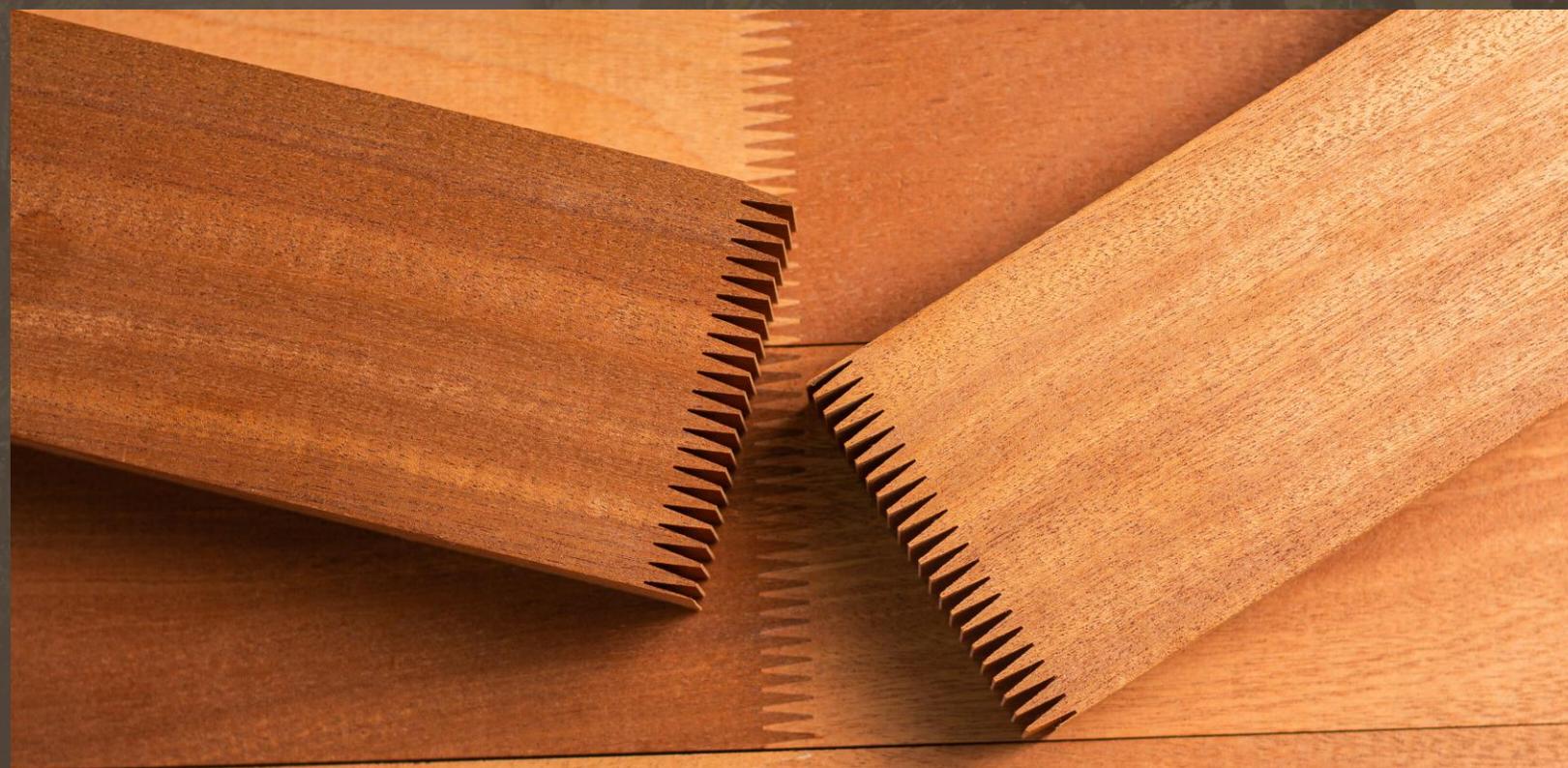
Lambourdes aboutées
en Dabéma. GWI, ZES
Nkok, Gabon
(© J. Gérard, CIRAD)

Typologie des produits collés selon leur format

atibt

LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

Bois Massifs
Aboutés
(BMA)



Entures avant aboutage. Olam Agri – CIB, Pokola, Rép. du Congo
(© E. Groutel, WALE)

Typologie des produits collés selon leur format



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

Bois Lamellés-Collés (BLC)



Carrelet 3 plis. Interholco,
Ouessou, Rép. du Congo
(© E. Groutel, WALE)

Typologie des produits collés selon leur format



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

Bois Massifs Reconstitués (BMR)

→ lamelles > 45 mm d'épaisseur

Bois Lamellés-Collés (BLC)

→ lamelles < 45 mm d'épaisseur

Typologie des produits collés selon leur format



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL



Bois Massifs Reconstitués (BMR)

Tour pédagogique de l'Arboretum Raponda Walker (poteaux et poutres en BMR, arbalétriers lamellés-collés) en Padouk. Ecowood SA, Cap Estérias, Gabon
(© E. Groutel, WALE)



Typologie des produits collés selon leur format



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

Panneaux Lamellés-Collés



Panneau lamellé-collé (plan de travail) en
Gombé. C.B.G., Port-Gentil, Gabon
(© E. Groutel, WALE)

Utilisation d'essences en mélange



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Carrelets lamellés-collés : excellente opportunité pour valoriser des essences peu commercialisées et/ou à moindre performance
- ✓ Utilisées pour les plis intérieurs des carrelets non visibles car insérés entre les plis extérieurs.
- ✓ LKTS ayant les caractéristiques requises notamment pour les emplois en menuiserie extérieure
- ✓ Action marketing ciblée à engager



Plateau de table-
guéridon en lamellé-
collé multi-essences
(essences tempérées
et essences tropicales)
avec lamelles toutes
largeurs. Restauration
Exki - Aéroport Charles
de Gaulle, Roissy en
France, France
(© J. Gérard, CIRAD)

Et les colles ?



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Adhésifs structuraux vs adhésifs non structuraux
- ✓ Adhésifs structuraux associés à des classes de service
- ✓ Mélamine-urée-formol (MUF), polyuréthanes et EPI (Emulsion Polymer Isocyanates)

Fabricants de carrelets lamellés collés aboutés titulaires de la Marque de Qualité *CTB Lamellés Collés Aboutés* en Afrique tropicale



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

Pays	Nbre de titulaires	Essences
Côte d'Ivoire	1	Acajou d'Afrique, Bilinga, Bossé, Cordia d'Afrique, Dabéma, Difou, Doussié, Ebiara, Framiré, latandza, Iroko, Kotibé, Limbali, Lotofa, Makoré, Movingui, Niangon, Onzabili, Sapelli, Sipo, Tiama Hévéa
Ghana	1	Acajou, Bossé, Cedro, Doussié, Framiré, Iroko, Kosipo, Kotibé, Limbali, Lotofa, Makoré, Niangon, Movingui, Sapelli, Tiama
République du Congo	2	Bossé, Kanda, Kosipo, Limbali, Sipo, Sapelli
République Démocratique du Congo	1	Kosipo, Sipo, Sapelli

Perspectives



LA RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE BOIS TROPICAL

- ✓ Intégration des bois thermo-traités dans les produits massifs reconstitués par collage.
- ✓ CLT en bois tropicaux (de forêt naturelle) pour des produits apparents (esthétique des bois mise en valeur).
- ✓ Essences en mélange, notamment en carrelets 3- ou 4-plis de menuiserie pour valoriser les LKTS.
- ✓ Collage bois - autres matériaux.



Ossatures lamellées-collées en Iroko du Centre culturel Jean-Marie Tjibaou. Conception Renzo Piano - Fabrication Mathis Construction Bois. Nouméa, Nouvelle-Calédonie, France (photo de gauche : © J. Gérard, CIRAD)



**Passerelle piétonne Indjendje en lamellé-collé Padouk. Fabrication
Ecowood SA, Libreville, Gabon
(© Ecowood SA)**

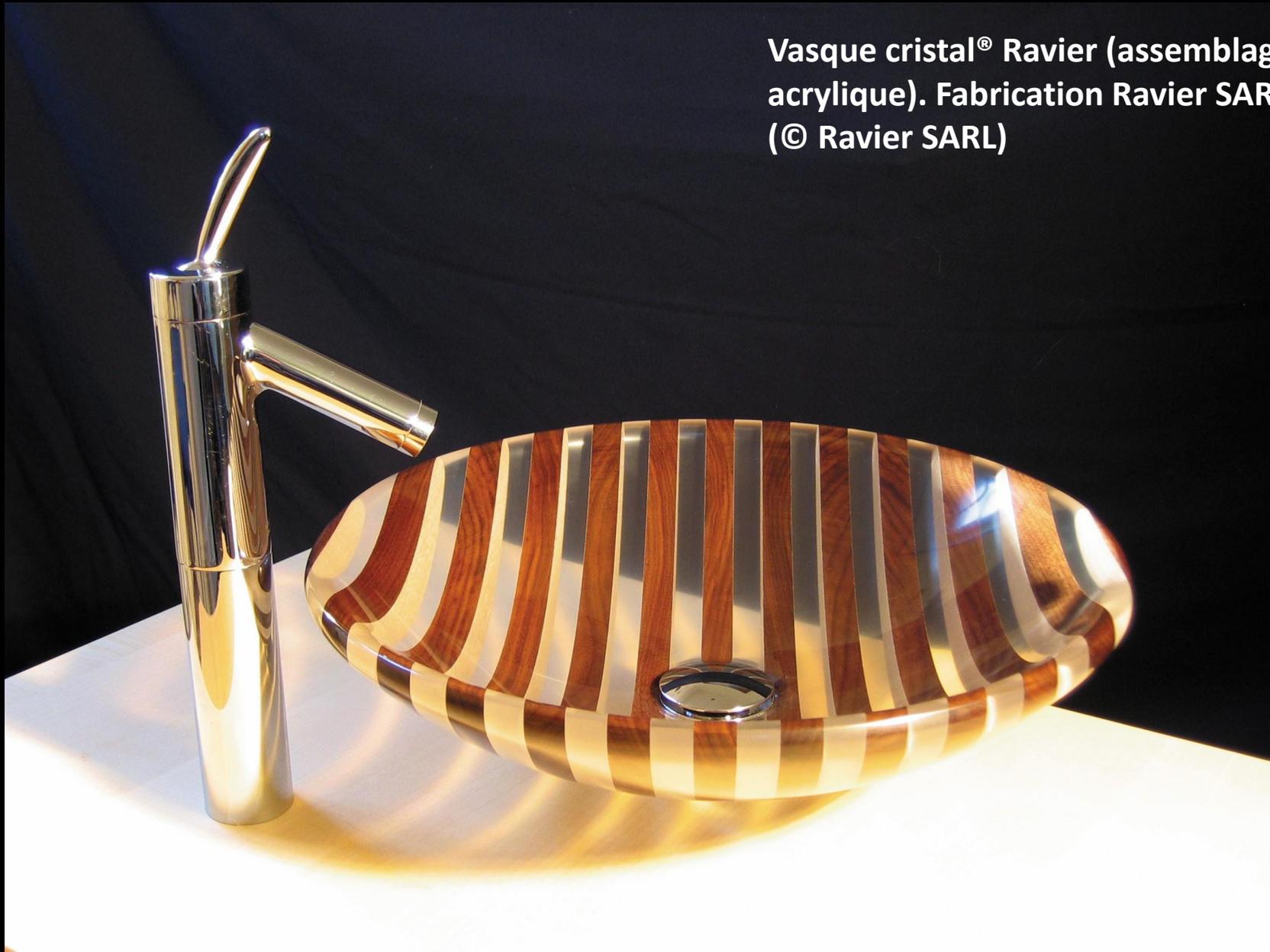


**Structure intérieure en lamellé-collé Bilinga du sanctuaire marial de Mvolye. Uhalde Bois Construction Ingénierie, Yaoundé, Cameroun
(© Germain Yéné, ATIBT)**



Porte cristal® Bubinga Ravier (assemblage bois massif et verre acrylique). Amstelveen (Pays-Bas), fabrication Ravier SARL, Domblans, France (© Ravier SARL)

**Vasque cristal® Ravier (assemblage bois massif et verre acrylique). Fabrication Ravier SARL, Domblans, France
(© Ravier SARL)**



Merci de votre attention !

