

Photo Chatelain — CTFE.

Photo n° 1. — *Modèle de pièce obtenue avec des rebuts de différents « bois rouges ».*

RÉALISATION D'ÉLÉMENTS MASSIFS EN BOIS RECONSTITUÉ ET EXEMPLES D'UTILISATION POUR LA FABRICATION DE MENUISERIES

par J. GUISCAFRE et C. SALES

*Division d'Essais et Emplois des Bois
du Centre Technique Forestier Tropical*

SUMMARY

**THE PRODUCTION OF LARGE ELEMENTS IN RECONSTITUTED WOOD,
AND EXAMPLES OF UTILIZATION IN THE MANUFACTURE OF JOINERY**

In our issue n° 175 we reported the satisfactory results obtained in the course of tests carried out by the C. T. F. T. on the possibilities of gluing together a mixture of tropical species. Initially, these tests were made on redwoods.

This article shows that the technique employed can be transposed to the production of elements of dimensions comparable to those of industrially manufactured elements, thereby making profitable use of sawmill waste.

From the technological angle, the mixture of different species of redwoods gives a material just as worth-while as each of the species taken separately.

In addition, the joinery elements obtained are of very satisfactory appearance.

From the economic angle, it is certain that the profitable use of waste is extremely worth-while.

The different stages of the production of joinery elements, from the grading of the waste to the finishing of doors and windows are dealt with here in detail.

RESUMEN

REALIZACIÓN DE ELEMENTOS MACIZOS DE MADERA RECONSTITUIDA Y EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN EN LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS DE CARPINTERÍA

En el número 175 de nuestra Revista, hemos dado cuenta de los correctos resultados conseguidos con motivo de los ensayos efectuados en el C. T. F. T. acerca de las posibilidades de encolado en mezcla de especies tropicales. En una primera fase, los ensayos se han referido a las maderas denominadas « rojas ».

El artículo que figura a continuación demuestra que existe la posibilidad de transponer la técnica utilizada a proyectos de dimensiones comparables a aquellas de las fabricaciones industriales y, de tal modo, valorizar los residuos de aserraderos.

Desde el punto de vista tecnológico, la mezcla de las distintas especies de maderas rojas proporciona un material tan interesante como lo sería cada una de las especies, consideradas individualmente.

Además, los elementos de carpintería obtenidos presentan un aspecto sumamente satisfactorio.

Desde el punto de vista económico, es perfectamente cierto que la valorización de los residuos es un factor de sumo interés.

Las distintas fases de la ejecución de los elementos de carpintería, desde la clasificación de los residuos hasta el acabado de las puertas y ventanas, son tratadas de forma detallada.

INTRODUCTION

Nous avons rendu compte, dans un premier article publié par cette revue en 1977 (numéro 175), des essais que la Division d'Essais et Emplois des Bois avait entrepris sur les possibilités de collage en mélange d'essences tropicales diverses, et des bons résultats auxquels nous étions parvenus. Certes, le choix des essences n'avait pas été fait au hasard :

• tout d'abord, le but étant à terme de mieux valoriser les bois par la récupération de chutes inutilisées dans les conditions actuelles d'emploi, il nous avait paru plus intéressant, pour commencer, d'entreprendre les études sur des bois déjà connus et appréciés, donc de valeur, et dont, de ce fait, des quantités appréciables de « rebut » étaient disponibles ;

• ensuite, de sélectionner parmi eux ceux dont les différentes caractéristiques : aspect, retrait, densité, caractéristiques mécaniques, durabilité, étaient suffisamment voisines pour fournir un matériau qui pourrait être présenté comme homogène, sauf de légères différences dans l'aspect (peut-être).

Ces considérations avaient amené à retenir, dans cette première phase, les essences suivantes, bien connues et très appréciées des utilisateurs de bois tropicaux, qui les groupaient déjà dans une même appellation, pas très scientifique, mais indiquant bien déjà les analogies qui existaient entre elles : « bois rouges ».

Genre *Entandrophragma* :

Entandrophragma angolense Tiama,

Entandrophragma candollei Kosipo,
Entandrophragma cylindricum Sapelli,
Entandrophragma utile Sipo.

Genre *Khaya* :

Khaya anthotheca Acajou d'Afrique,
Khaya grandifoliola Acajou d'Afrique,
Khaya ivorensis Acajou d'Afrique.

Genre *Tieghemella* :

Tieghemella africana Makoré,
Tieghemella heckelii Makoré.

Il importait ensuite, pour donner toute leur valeur aux résultats positifs que nous avions obtenus en laboratoire, de prouver que l'on pouvait transposer la technique utilisée à des fabrications dont les dimensions seraient comparables à celles de réalisations industrielles. On ne pouvait évidemment envisager de procéder à une fabrication industrielle : les équipements dont dispose le CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL, s'ils conviennent très bien pour la recherche, ne sont en rien comparables à ceux d'une unité industrielle et les moyens financiers nécessaires à une telle expérience dépassent de beaucoup ceux dont nous pouvons disposer. Notre ambition était donc plus modeste : l'objectif recherché était de fabriquer, par collage d'essences en mélange, avec des moyens simples, artisanaux, voire même quelque peu « de fortune », et en utilisant le matériel que possédaient les ateliers de menuiserie et de collage de la Division, des éléments

de dimensions suffisantes pour être industriellement utilisables.

A noter en outre que l'on disposait encore de quelques mètres cubes des bois qui avaient servi

aux études de laboratoire, ce qui apportait, tant sur le plan intellectuel que pratique, un élément renforçant l'image de transposition de l'expérience précédente à l'échelle industrielle.

LA MATIÈRE PREMIÈRE

C'est grâce à la compréhension et à l'esprit de collaboration de quelques producteurs de bois africains que toutes ces expériences ont pu être entreprises. Nous tenons, au passage, à leur en exprimer tous nos remerciements. Ceux-ci, à qui nous avons exposé nos projets et nos besoins en bois, ont en effet fait parvenir de Côte-d'Ivoire au CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL, quelques fardeaux et de petits conteneurs de « chutes de scieries » des différentes espèces qu'ils débitaient couramment et qui appartenaient toutes au groupe des « bois rouges ».

Notre première tâche a consisté, à leur arrivée, à procéder à l'identification, une par une, des pièces pour connaître la composition exacte du lot; celle-ci était la suivante, par espèce et en pourcentage :

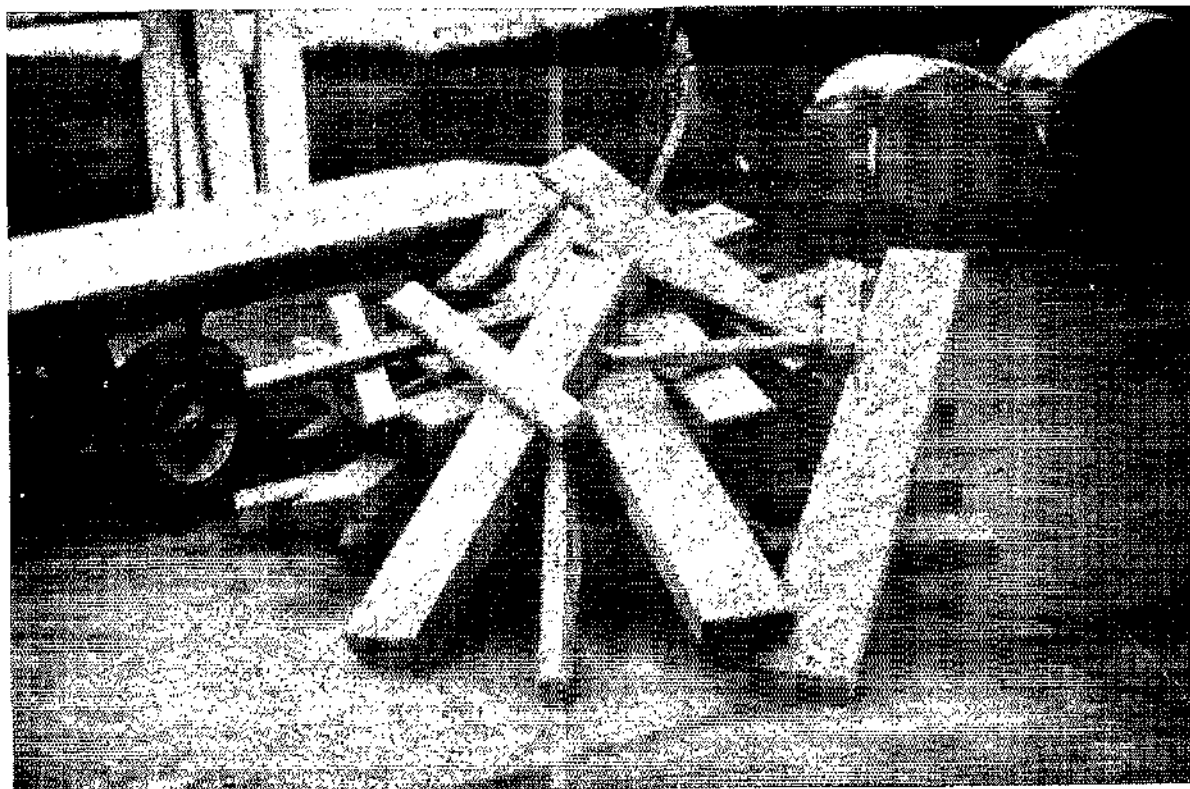
Acajou *Khaya sp. p.* 10 %

Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	15 %
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	20 %
Tlama	<i>Entandrophragma angolense</i>	15 %
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	5 %
Makoré	<i>Tieghemella africana</i>	30 %
Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	5 %

Toutes les pièces avaient été récupérées dans les rebuts inutilisables; la cause essentielle et pratiquement unique de leur rejet était leur longueur très faible, insuffisante en tout cas pour leur donner, dans le cadre des utilisations normales, un intérêt économique quelconque. La photographie n° 2 permet de se faire une idée de l'aspect de ces « chutes » (ou de ces « rebuts », comme on préfère les appeler). On peut constater que, dans leur grande généralité, les bois sont sains, de bonne qualité; ils présentent très rarement un défaut (nœuds), d'ailleurs facilement éliminables; mais leur longueur

Photo n° 2. — Chutes utilisées pour réaliser des éléments massifs en bois reconstitué.

Photo Chatslain — CTFT.



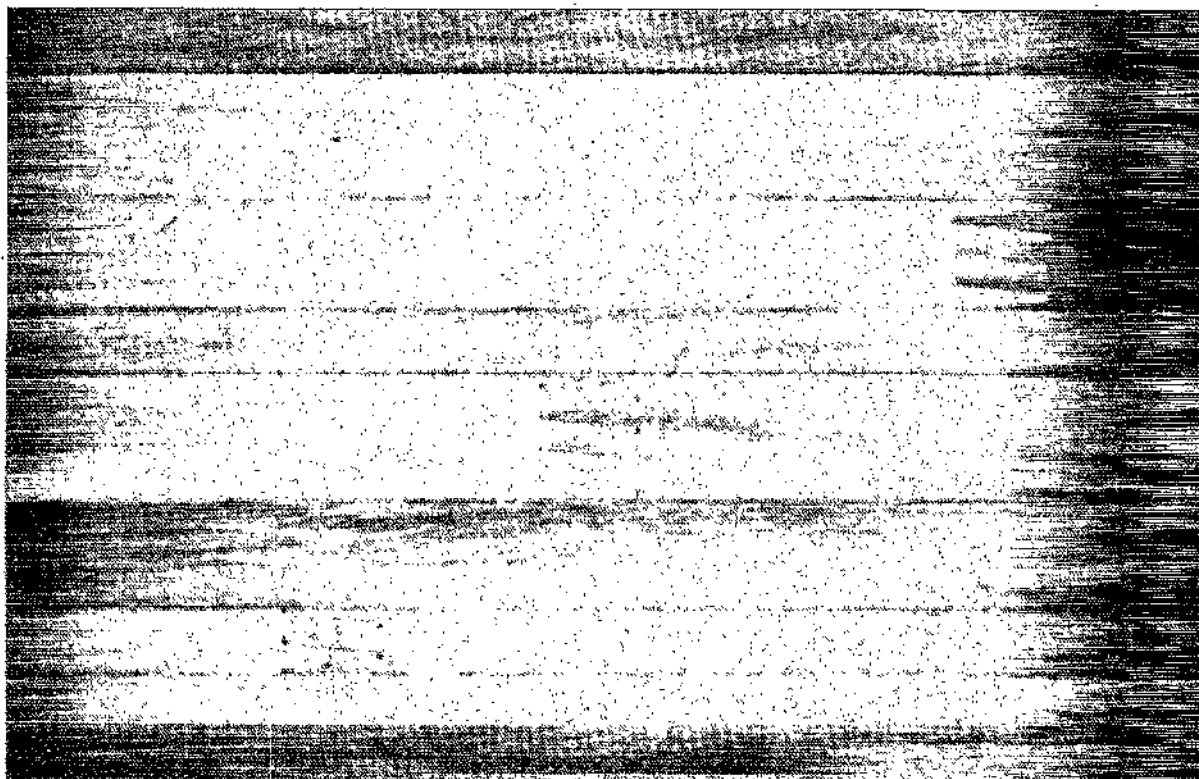


Photo Ghatelain — CTFT.

Photo n° 3. — Détail des assemblages en bois.

est trop faible pour qu'ils soient commercialisables comme bois d'œuvre ; et leur valeur marchande est minime, au maximum de l'ordre de celle du bois de feu — et on ne dispose pas souvent d'un tel marché : il faut parfois payer pour se débarrasser de ces « rebuts ».

Les bois ont ensuite été gardés quelques semaines en vrac, c'est-à-dire sans être rangés bois sur bois, ni empilés avec baguette. On peut estimer que débités depuis déjà plusieurs mois, peut-être même un an, ils étaient commercialement secs. Le temps pendant lequel on les a ainsi gardés, a permis de stabiliser toutes les pièces à la même humidité et d'effacer les différences qui auraient pu exister de par leur provenance différente, et du fait du temps — inconnu — écoulé depuis leur débit. A la fin de cette période, toutes les pièces étaient à un degré d'humidité compatible avec les conditions normales de collage.

La seconde opération a consisté au classement de ces rebuts :

- en premier lieu, on les a classés par épaisseur,
- en second lieu, on a groupé, dans chaque catégorie d'épaisseur, les pièces par largeur.

Les bois ont été classés, suivant leur épaisseur, en 5 catégories :

- Catégorie 1 : moins de 25 mm d'épaisseur,
- Catégorie 2 : de 25 à 30 mm d'épaisseur,
- Catégorie 3 : de 30 à 35 mm d'épaisseur,
- Catégorie 4 : de 35 à 40 mm d'épaisseur,
- Catégorie 5 : plus de 40 mm d'épaisseur.

La répartition par catégorie, exprimée en pourcentage du volume total, était la suivante :

- Catégorie 1 : 20 %,
- Catégorie 2 : 30 %,
- Catégorie 3 : 25 %,
- Catégorie 4 : 15 %,
- Catégorie 5 : 10 %.

Les pièces ont été ensuite rangées dans chaque catégorie, suivant leur largeur, selon trois dimensions : 90 mm, 130 mm, et 170 mm (toute pièce ne correspondant pas exactement à une de ces dimensions étant mise avec celles de largeur inférieure : par exemple : une pièce de 105 était rangée avec celle de 90 ; une de 200 avec celle de 170, etc...).

Enfin, on a contrôlé l'humidité du lot. Ce contrôle a été fait par sondage sur 5 % du volume total, en tirant les pièces au hasard. Le degré d'humidité était alors, juste avant la fabrication, de 14 % en moyenne ; les pièces les plus humides n'atteignaient pas 16 %.

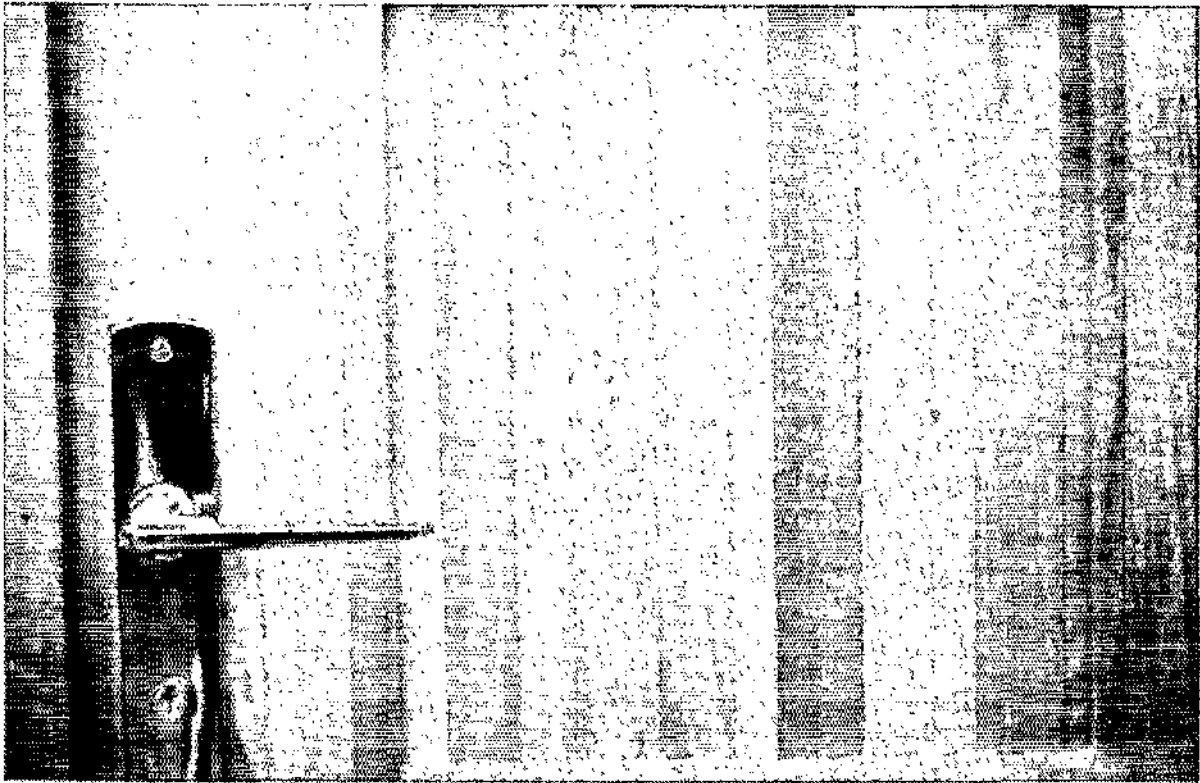


Photo Chatekin — CTFT.

Photo n° 4. — Détail de porte réalisée en bois reconstitué.

LA FABRICATION DES POUTRES EN BOIS RECONSTITUÉ

Cette fabrication se décompose en plusieurs phases, dont chacune correspondrait assez bien, dans un cadre industriel, à une machine ou une suite de machines qui réaliserait le même produit.

La première phase consiste à assembler, suivant les largeurs, les pièces appartenant à une même catégorie d'épaisseur, pour obtenir des éléments ayant une largeur constante de 260 mm. Cette dimension a été choisie parce que c'est celle maximale qui soit admise par les presses de notre laboratoire de collage.

On réalise ces éléments de largeur constante par collage des rebuts à chant et à plat joint sans enture. Ces rebuts en dehors d'un dressage précis des rives, ne subissent aucune autre préparation (voir photo n° 1). Les pièces de 130 mm de largeur sont assemblées deux par deux ; celles de 90 mm sont réunies à celles de 170 mm. Et on essaie le plus possible d'assembler des pièces de même longueur ou de longueur très proche, pour éviter les pertes que la mise à longueur des éléments reconstitués entraînerait par la suite.

La colle utilisée est une résorcine formaldéhyde classique du commerce, employée avec un durcisseur lent. Les conditions de collage qui ont été

appliquées pour réaliser ces assemblages, ont été les suivantes :

— grammage	300 g/m ²
— temps d'assemblage ouvert plus fermé (1).....	10 mm
— température de collage et de pressage	21 °C
— pression de serrage.....	5 kg/cm ²
— durée de mise sous presse.....	6 h

Bien que la résistance mécanique du collage n'ait pas atteint sa valeur maximale au bout de 6 h, elle est apparue néanmoins suffisante pour que les pièces ainsi constituées puissent être travaillées sans risque, dès la suppression de serrage.

La seconde phase, qui commence à partir de ce moment, comprend une série d'opérations successives, que nous avons réalisées les unes après les autres, mais que l'on pourrait facilement concevoir de façon continue.

(1) Temps qui s'écoule de l'encollage à la mise sous presse :

- ouvert, lamelles séparées,
- fermé, poutre constituée sans serrage.

Les éléments assemblés, de 260 mm de large, sont tout d'abord tronçonnés au plus juste aux deux extrémités, bien perpendiculairement aux rives. Les pertes de matière occasionnées par cette opération sont relativement faibles, étant donné le soin apporté pour assembler des éléments de longueurs très proches.

La seconde opération consiste à « tirer d'épaisseur » les pièces ainsi préparées, par rabottage. On obtient ainsi cinq catégories dont la cote finale est bien entendu fonction des épaisseurs précédemment choisies. Les rebuts initiaux sont, à ce stade, devenus des pièces encore de faible longueur, de 260 mm de large et dont les épaisseurs sont respectivement : 19 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm et 40 mm.

On retrouve alors les opérations courantes de la fabrication des poutres lamellées collées. Les éléments qui viennent d'être préparés, sont aboutés de façon très classique pour obtenir des éléments de grande longueur. Pour la fabrication de l'élément massif de bois reconstitué que nous avons réalisé, les différentes pièces dont nous avons calibré la largeur à 260 mm, sont aboutées normalement par entures et collage. La longueur des éléments que nous avons ainsi constitués était de 6 m, ce qui était le maximum réalisable dans nos ateliers. La photographie n° 3 montre le détail de ces assemblages en bout. Toutefois et encore pour des raisons techniques dues au matériel dont dispose le CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL, seules ont pu être réalisées des grandes entures, de 25 mm de hauteur et de 8 mm de pas. Il est certain qu'il sera préférable, lorsque l'on envisagera de développer le procédé, de s'orienter vers des systèmes de micro-entures, qui sont beaucoup plus esthétiques pour l'assemblage des bois de valeur dont on étudie ici la valorisation des rebuts.

A ce stade de fabrication, les rebuts se présentent en éléments de bois reconstitués, ayant la forme de pièces de même largeur : 260 mm et de même longueur 6 m, de cinq épaisseurs. On peut déjà les utiliser dans cet état, comme de simples avivés de bois massifs. On a pu constater que leur travail : sciage, usinage, ne présentait pas de difficulté particulière et était comparable à celui des pièces de bois ordinaires. Par ailleurs, l'utilisation de colles résorcines permet d'envisager avec ces bois reconstitués les mêmes utilisations que celles de ses composants. En outre, l'aspect esthétique de ce produit semi-fini est déjà relativement satisfaisant. On observe, bien sûr, des zones de couleurs différentes en relation avec les espèces dont les bois entrent dans la fabrication du bois reconstitué, mais ces variations peuvent au contraire, suivant les modes, et le goût des utilisateurs, contribuer, comme le montre la photographie n° 4, plus à embellir le produit qu'à le déprécier.

Cependant, si l'on veut utiliser le bois reconstitué à ce stade, il sera toujours nécessaire de regrouper les différentes chutes en fonction de leur teinte

générale : brun, rouge foncé, rouge clair, jaune, blanc, teinte noyer... Ce travail paraît réalisable sans trop de difficulté, à condition qu'il ait lieu au niveau des scieries ou d'une façon plus générale, du lieu de production des déchets. Si l'utilisation de ce produit devait se développer, il restera certes toujours les bois de quelques espèces ayant des aspects très particuliers qui ne permettent pas de les classer dans les grands groupes précédents.

Cependant, on peut toujours espérer utiliser des éléments constitués à partir de tels bois comme bois à peindre, ou peut-être, si leur aspect sort assez de l'ordinaire, pour des fabrications contrastant précisément avec l'ordinaire.

La fabrication d'éléments de bois reconstitué « à deux dimensions » en mélange d'espèces dont nous venons de traiter, peut être une finalité en soi. Cependant, il semble beaucoup plus prometteur de ne la considérer que comme une étape vers la production de bois reconstitués « tridimensionnels ». A partir des études de marché, les caractéristiques des bois permettraient de déterminer rationnellement la fabrication rentabilisant le mieux les rebuts de telle ou telle espèce.

La réalisation d'un élément reconstitué « tridimensionnel » a été faite dans l'atelier de collage du CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL suivant la technique habituelle employée pour la fabrication de poutres lamellées-collées. Les éléments préparés précédemment de 260 mm de large et 6 m de long ont été assemblés par collage pour fournir à partir de rebuts initiaux de faibles dimensions, une grosse poutre mesurant :

— longueur	6 m
— largeur	260 mm
— hauteur	480 mm.

Les assemblages ont été réalisés avec une colle du même type que celle utilisée pour les précédents collages des chants et en bout. Les conditions étaient les suivantes :

• grammage	400 g/m ² ,
• temps d'assemblage, ouvert plus fermé	10 à 30 mn,
• température de collage et de pressage	21 °C,
• pression de serrage	10 kg/cm ² ,
• durée de la mise sous presse	8 h.

Cette poutre se présente exactement comme un équarri, forme sous laquelle on a vendu des quantités importantes de bois tropicaux. Constituée de bois recherchés par les utilisateurs, dont elle garde toutes les qualités et ne possède aucun défaut, elle fournit à partir de chutes de valeur pratiquement nulle, un matériau excellent, dont la valeur marchande devrait être appréciable.

On peut juger du résultat sur la photographie n° 5 qui présente une portion de 1 m environ de la poutre, obtenue par tronçonnage, dont les faces ont été rabotées. On peut facilement imaginer, en

examinant attentivement cette photographie, les étapes successives de la fabrication :

- collage de chant (visible en bout),
- abouttage (visible sur la grande face et même en bout lorsque le tronçonnage a coupé les entures d'un joint),
- collage des différentes lamelles dont on peut noter les différences d'épaisseurs.

A observer également, la répartition, due complètement au hasard, des lamelles de différentes épaisseurs, qui ont été employées comme elles se présentaient. L'effet de tous ces mélanges qui se sont opérés sans aucun ordre, est de rompre la monotonie -- ou « la rigidité » -- qui aurait résulté de joints de collage régulièrement espacés et des épaisseurs réparties de façon répétitive; certains même estiment qu'il contribue à améliorer fortement l'esthétique du produit, qui s'en trouverait valorisé.

La poutre, ainsi fabriquée, a été débitée comme un rondin (ou même un équarri) classique, par la scie à grumes des ateliers du CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- scie à ruban dont les volants ont un diamètre de 130 cm,
- puissance du moteur : 60 CV.

La lame qui l'équipait, était du modèle à « denture à copeau projeté », au pas de 4,5 cm; son épaisseur était de 1,3 mm, sa largeur 140 mm et sa longueur : 8,55 m; l'angle d'attaque mesurait 22° 5. La vitesse de coupe a été d'environ 33 m/s et l'avance du bois de 13 m/mn. Le débit a permis d'obtenir, sans difficulté, des plateaux de l'épaisseur choisie, de grande longueur et de grande largeur, bien loin des dimensions initiales des rebuts utilisés. Ils se sont révélés parfaitement stables et d'une haute qualité technologique.

EXPÉRIENCES D'UTILISATION EN MENUISERIE DE BÂTIMENT DU MATÉRIAU RECONSTITUÉ

Les bois dont les rebuts ont servi à la fabrication du matériau « Bois reconstitué » sont tous déjà fréquemment utilisés en menuiseries extérieures le plus

souvent apparentes. C'est pourquoi, il a paru intéressant, parmi les possibilités nombreuses et variées d'utilisation, de fabriquer plutôt avec les débits

Photo n° 5. -- Une partie de la poutre reconstituée.

Photo Chatelain - CFT.



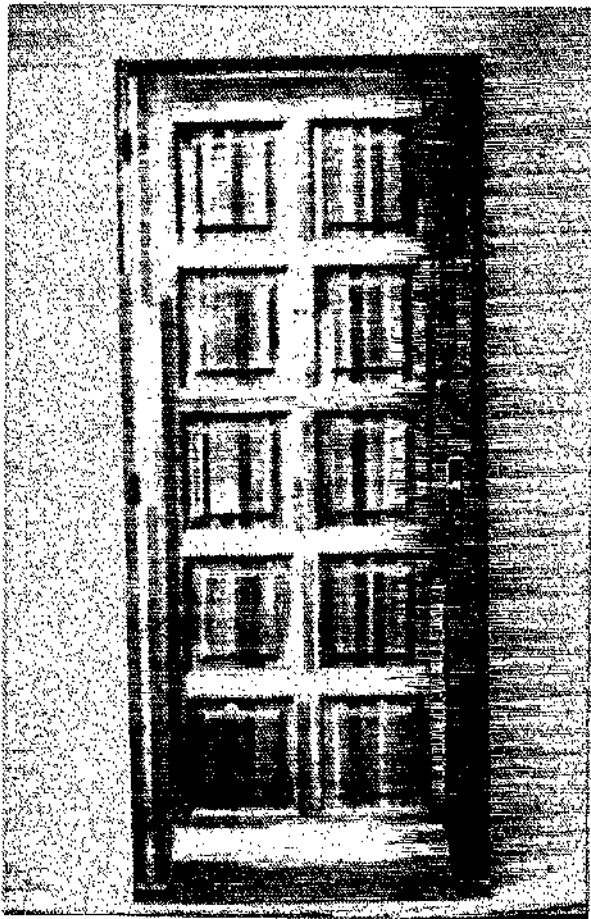


Photo Chatelain — C.T.F.T.

Photo n° 6. — Face extérieure de la porte à panneaux taillés dans la masse.

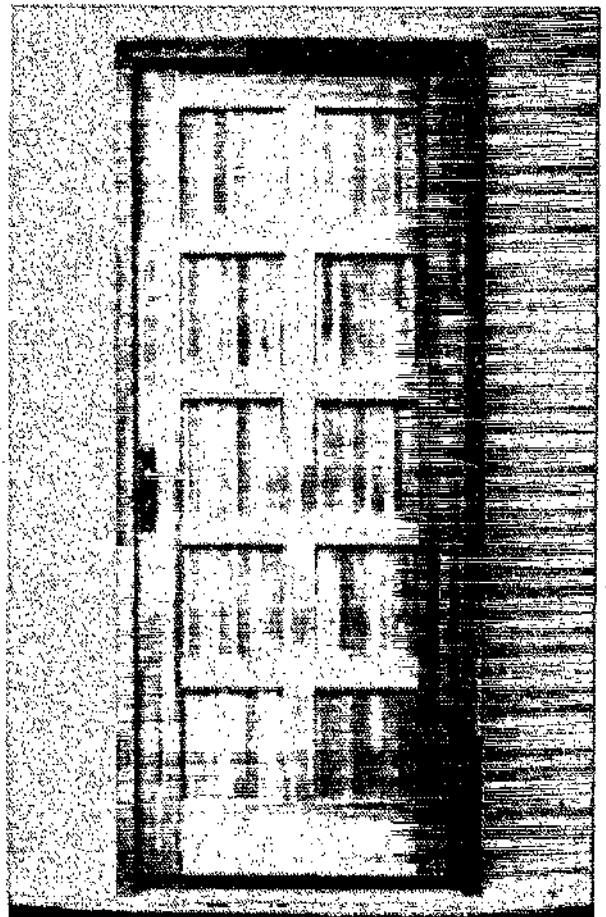


Photo Chatelain — C.T.F.T.

Photo n° 7. — Face intérieure de la porte laissée brute de finition.

provenant de « notre équarri », une porte extérieure et une fenêtre ouvrant à la française : la comparaison avec les productions traditionnelles en bois massif serait facile, tant dans l'aspect et les caractéristiques des produits que dans les diverses opérations de la fabrication. Ces réalisations ont été faites par l'atelier de menuiserie du CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL, avec des machines normales que l'on trouve dans tous les petits ateliers.

Le modèle choisi pour la porte est une porte extérieure pleine, composée de dix panneaux taillés dans la masse ; on l'a munie d'un cadre, également en bois reconstitués, et on a posé toute la quincaillerie. Le bois reconstitué a été scié, raboté, toupillé, poncé sans difficulté, malgré le mélange d'espèces et les joints de colle ; le travail a été effectué exactement dans les mêmes conditions que pour le bois massif des différentes espèces le constituant. La photographie n° 6 montre la face extérieure de cette porte, qui a reçu une finition cirée ; la photographie n° 7 montre l'autre face, du côté intérieur, qui a été laissée brute de finition.

On a, de la même façon, fabriqué une fenêtre

ouvrant à la française. Les techniques employées ont été rigoureusement comparables à celles qui servent de façon habituelle pour la menuiserie de bois massif. La photographie n° 8 montre en gros plan, le détail d'un assemblage d'angle.

Ces réalisations sont, à notre avis, tout à fait satisfaisantes du point de vue esthétique. Certes, le matériau bois reconstitué confère aux menuiseries un aspect nouveau, inhabituel, et assez spécial mais d'après les avis recueillis, il est loin d'être désagréable, même s'il surprend parfois. Beaucoup plus nombreux ont été ceux qui l'ont admiré que ceux qui en ont été choqués. Il s'agit, en réalité, comme dans beaucoup d'autres domaines, d'une question d'éducation et d'habitude. Avec un peu de publicité et le temps, une mode pourra même apparaître, qui fera rechercher les réalisations de ce type, d'autant plus qu'un argument économique de poids — la lutte contre le gaspillage par la récupération des déchets — vient appuyer une campagne en faveur de ce matériau.

Il est bon de signaler, à ce propos, que des expériences ont été menées pour étudier la finition des

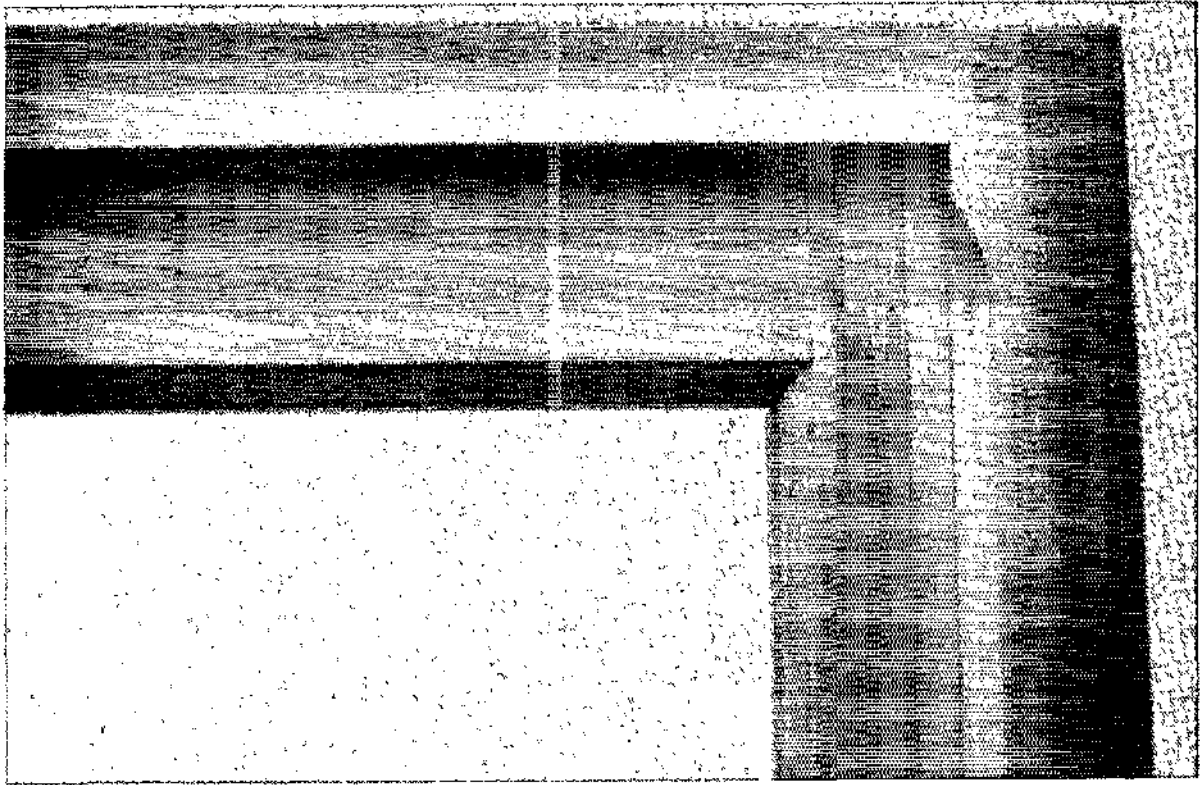


Photo n° 8. — *Détail d'un assemblage d'angle.*

Photo Chatelain - - CTFT.

produits fabriqués en bois reconstitué. Avec les bois des espèces employées, nous n'avons trouvé aucune difficulté : le bois peut rester apparent, vernis ou ciré ; on peut le traiter avec des produits de finition du type lasure ; et bien entendu, le peindre avec tous les types de peinture courants.

Mais surtout, ce matériau possède une qualité remarquable : une stabilité exceptionnelle. Celle-ci résulte d'ailleurs de sa nature même ; assemblage de nombreux éléments, le plus souvent de faibles dimensions ; bois très bien séchés avant le collage. Des essais en vraie grandeur nous l'ont confirmé : les menuiseries ont été entreposées dans des enceintes présentant des conditions climatiques très différentes et aucune déformation n'a été observée. Exposées à l'extérieur aux intempéries, dans des

conditions normales d'utilisation, leur comportement a été aussi satisfaisant.

Bien que nous n'ayons pas poussé plus avant les études de l'utilisation du matériau bois reconstitué, il est certain qu'il peut convenir pour de nombreux emplois. Parmi les plus nobles, on peut immédiatement penser à l'ameublement et la décoration où son aspect doit le faire particulièrement apprécier. Mais ses caractéristiques physiques et mécaniques le désignent également pour des emplois plus techniques : plancher de véhicule, fond de wagon... Enfin, il ne faut pas oublier que ce procédé permet d'obtenir des pièces de très grandes longueur et largeur, parfaitement stables, ouvrant ainsi aux utilisateurs de nouvelles perspectives pour l'emploi des bois.

CONCLUSIONS

Les expériences que nous venons de décrire montrent que les objectifs que nous avons visés lorsque avait été entreprise l'étude du collage en mélange d'essences tropicales ont bien été atteints. Il a d'abord été prouvé que les bois d'un groupe d'espèces désignées pour plus de commodités sous

le nom de « Bois Rouges » pouvaient très bien être collés en mélange et fournir un matériau technologiquement très intéressant, au moins autant que les bois le composant. Les réalisations dont nous venons de rendre compte ont apporté la preuve que l'on pouvait fabriquer, en appliquant les résultats

de l'étude de laboratoire, des pièces de dimensions suffisantes pour être utilisables couramment et ce, sans jamais rencontrer de difficultés réelles.

L'aspect économique n'étant pas de notre domaine, nous ne l'aborderons pas dans cet article. Cependant, l'intérêt de ce procédé, s'il se développait industriellement, serait considérable par la valeur ajoutée au coût de la matière première « déchet » et l'influence sur le Produit National Brut, pour faible qu'elle serait, ne doit pas néanmoins être négligée.

Ceci est vrai pour tous les pays producteurs de bois débités, et particulièrement pour les pays producteurs tropicaux. Les conditions actuelles du marché sont telles que seuls des bois de qualité sont exportables, ce qui crée des volumes importants de chutes. On peut considérer qu'actuellement, les rendements au sciage sont le plus souvent de l'ordre de 30 à 40 %, ce qui classe cette industrie parmi celles ayant un rendement matière faible. Le débit des bois tropicaux fournit donc un matériau dont on gaspille près de 70 %, alors que la moitié au moins, soit 30 à 35 % du volume total, pourrait être récupérée et valorisée sous forme de bois reconstitué.

En outre, la fabrication améliore les caractéris-

tiques déjà intéressantes des bois qui entrent dans sa composition :

- il n'y a pratiquement plus de limite aux dimensions, qui ne sont plus liées aux caractéristiques des grumes (longueur, conformation, présence de défauts...),

- le bois est parfaitement séché, car d'une part il est facile de sécher des pièces de faibles dimensions, et d'autre part, on ne peut coller que des bois secs,

- la technique de fabrication et la faible humidité des bois confèrent une très bonne stabilité au matériau reconstitué, supérieure à celle du bois massif,

- les caractéristiques technologiques des bois qui entrent dans la fabrication du matériau reconstitué sont conservées,

- enfin, ce procédé offre la possibilité d'obtenir des profils géométriques variés, ou de fabriquer des éléments à des dimensions fixes, convenant aux besoins des utilisateurs. Des recherches, dans ce domaine, devraient d'ailleurs permettre de déterminer des dimensions standardisées qui réduiraient les pertes lors de la seconde transformation ; qui pourrait même, à la limite, ne plus être que l'usinage final.