

ON NOUS A DEMANDÉ

N. D. L. R. — Parmi les nombreuses demandes de renseignements reçues par le Centre Technique Forestier Tropical, il nous a paru intéressant de sélectionner quelques questions susceptibles d'intéresser nos lecteurs, et de donner ici un résumé des réponses qui leur ont été faites.

Le Kotibé peut-il être utilisé en remplacement du Sipo pour la fabrication de menuiseries extérieures ?

Le bois de Kotibé peut très bien remplacer le Sipo pour la fabrication de menuiseries de bâtiment, en particulier de fenêtres. Ses résistances et sa durabilité naturelle sont au moins aussi bonnes que celles du Sipo, mais il arrive qu'il soit plus contre-filé. Aussi est-il nécessaire, surtout pour des fenêtres de grandes dimensions, de choisir pour leur fabrication, des pièces de droit fil, sans défaut, bien orientées, de façon à éviter tout ennui après la mise en place.

Le Miama (*Calpocalyx heitzii*) peut-il être utilisé en menuiseries extérieures ?

Le Miama est un bois relativement lourd ; sa masse volumique est comprise entre 750 et 900, sa moyenne se situant aux environs de 850. Il est dur. Son retrait total est moyen, mais le rapport entre les retraits linéaires tangentiel et radial est assez élevé, ce qui crée un risque sérieux de déformations au cours du séchage.

Ses caractéristiques mécaniques sont bonnes, en moyenne, et largement suffisantes pour l'emploi en menuiserie.

Sa durabilité est assez faible, et un traitement de préservation est vivement conseillé pour l'emploi en extérieurs.

Toutefois, le Miama présente souvent un contrefil important, gênant pour la finition, qui peut également être la cause de déformations ; il présente aussi assez fréquemment des nœuds, et se fend assez facilement.

En conclusion, ses défauts le font peu apprécier,

pour la menuiserie extérieure de bâtiment, bien que ses caractéristiques puissent convenir pour cet emploi.

Quels sont les bois de Guyane qui pourraient être utilisés en menuiserie extérieure en remplacement du Sipo et du Dark Red Meranti ?

Parmi les essences les plus connues et qui semblent pouvoir, de par leur aspect et leurs propriétés, être utilisées comme substitut du Sipo ou du Dark Red Meranti, on peut citer :

DIANKOI MATA : *Guarea grandiflora*
GRIGNON FRANC : *Ocotea rubra*
CARAPA : *Carapa* sp.
COURBARIL : *Hymanea courbaril*.

Cette liste n'est pas limitative et regroupe seulement quelques espèces paraissant *a priori* les plus intéressantes.

Peut-on utiliser le Tali et le Congolati pour la fabrication de portes et de fenêtres ?

Ces deux espèces présentent en commun une très bonne durabilité naturelle. Leurs caractéristiques mécaniques sont élevées, relativement voisines de celles de l'Azobé.

Toutefois, leur mise en œuvre est délicate. En effet, le Tali est un bois présentant un contrefil accusé, ce qui rend difficile l'obtention d'un bon état de surface après rabotage. En outre, il a un retrait plutôt élevé, ce qui rend absolument obligatoire de l'employer convenablement séché. Ce séchage doit d'ailleurs être mené avec précaution et

lentement, surtout lorsque l'épaisseur des pièces dépasse 40 mm, son abrasivité assez irrégulière est nettement supérieure à celle de l'Azobé et son travail exige l'emploi d'un matériel puissant, et aussi parfois celui d'outils spéciaux.

Le Congotali est un bois encore plus dur et plus dense que le Tali. Son retrait est également élevé, et les risques de déformation sont assez grands : son séchage est délicat et doit être mené très lentement ; mais s'il est correctement séché et stabilisé aux conditions d'emploi, il est très stable. Toutefois, son usinage exige un outillage très puissant.

Le Tiama, l'Étimoé et le Limba peuvent-ils être utilisés en remplacement du Sapin du nord pour l'exécution d'ensembles menuisés fixes d'une largeur de 3 m et d'une hauteur de 3,30 m dans les sections de 65 × 100 mm ?

Ces trois bois devraient pouvoir remplacer le Sapin du Nord bien qu'ils soient différents les uns des autres.

— le Tiama (*Entandrophragma angolense*) est un bois durable, présentant de bonnes caractéristiques mécaniques, de densité moyenne. Malheureusement, il présente souvent un contrefil assez marqué, qui peut provoquer des déformations au séchage, ou après mise en œuvre, s'il n'est pas séché correctement et à une humidité assez faible : 14 % maximum. Il exige parfois beaucoup de soins pour obtenir une bonne finition.

— l'Étimoé (*Copaifera* spp.) est un bois jaune plus ou moins foncé, veiné, qui a surtout été tranché. Cependant, ses caractéristiques physiques, mécaniques et sa durabilité conviennent pour la menuiserie.

Ces deux bois sont assez longs à sécher dans l'épaisseur de 65 mm ; en outre, un séchage artificiel un peu brutal risque de provoquer des phénomènes de cémentation.

— Le Limba (*Terminalia superba*) a une durabilité comparable à un Sapin de qualité moyenne et il est sensible aux attaques des Lyctides. Il doit, de ce fait, subir un traitement de préservation après usinage définitif des pièces. Ses autres caractéristiques sont aussi bonnes sinon meilleures que celles d'un Sapin qualité moyenne, à condition de n'employer que du bois sain (sans altération par les champignons, ni cœur mou).

Dans ces conditions, le Fraké qui appartient à la même espèce botanique mais dont la provenance est différente et qui, au lieu d'être blanc uniforme est blanc crème avec des bariolures noires plus ou moins importantes, peut très bien convenir.

Il se sèche nettement plus facilement que les deux autres bois, à peu près comme le Sapin.

Le bois de Lauan a-t-il une action corrosive sur les quincailleries ?

Il est certain que divers bois peuvent avoir une action corrosive sur le fer, c'est le cas par exemple du Doussié et dans une moindre mesure du Limba et du Tali, tandis que d'autres bois comme le Teck et l'Azobé n'ont aucune action corrosive même en présence d'humidité.

Le laboratoire de chimie du CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL a étudié il y a quelques années l'action réciproque du bois et du fer pour une quarantaine d'essences différentes ; il s'agissait cependant essentiellement d'essences africaines, aucune étude n'a jamais été faite sur les Lauan.

Sur le plan pratique, il est certain que l'action corrosive de certains bois est liée à la présence d'humidité, par exemple, le Doussié « tombant de scie » utilisé encore humide peut attaquer les clous, les vis, etc... tandis qu'avec le Doussié sec cette corrosion ne se produit pas. On peut donc penser que dans les cas qui auraient été signalés, il s'agissait de Lauan insuffisamment sec.

A quelle humidité devrait être séché le bois (Sipo) utilisé pour la fabrication en Europe de fenêtres mixtes : bois-aluminium, destinées à un bâtiment construit à Libreville ?

D'une façon générale, l'humidité d'équilibre des bois sous le climat de Libreville varie de 17 à 19 % ; les variations saisonnières sont faibles, l'humidité restant toujours en moyenne élevée à cause de la proximité de la mer. Dans ces conditions, on peut penser que des bois mis en œuvre à une humidité de 16 % devraient avoir un bon comportement ; une bonne précaution consisterait à faire une application avec un produit hydrofuge, qui éviterait les reprises d'humidité éventuelles en cours de voyage, et avant l'application du produit de finition définitif.

Existe-t-il une réglementation concernant l'utilisation de l'aubier des bois tropicaux et laquelle ?

Il n'existe pas de réglementation unique concernant l'utilisation de l'aubier des bois tropicaux, qui, dans son principe, ne diffère pas de l'utilisation de l'aubier des bois des régions tempérées.

On peut dire qu'il existe en fait plusieurs sortes de règles ou d'usages concernant l'emploi de l'aubier :

1) Les règles de l'art.

Il s'agit là de règles admises généralement dans la profession : par exemple, dans un ouvrage d'ébénisterie, on ne fera pas figurer d'aubier dans les parties extérieures visibles, qu'il s'agisse de bois massif ou de placages.

2) Les documents établis par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Le Document Technique Unifié n° 36/1 de juin 1966 relatif aux travaux de menuiserie en bois donne des prescriptions en ce qui concerne les bois comportant de l'aubier.

3) Les règles relatives à l'attribution des labels de qualité.

Il existe actuellement des labels de qualité délivrés par le Centre Technique du Bois concernant notamment les fenêtres et les parquets, ils comportent des exigences se rapportant à l'emploi de l'aubier.

4) Les normes de classement.

La norme NFB-54-001 concernant le classement des parquets donne des précisions sur les choix pour lesquels l'aubier peut être admis en contreparement. Il s'agit de parquets de chêne.

5) Les cahiers des charges.

Les entreprises publiques ou privées ont des cahiers des charges qui prévoient généralement des prescriptions particulières en ce qui concerne l'utilisation de l'aubier.

Ces règles et ces usages se réfèrent les uns et les autres aux principes généraux suivants :

1) L'aubier est généralement de teinte différente du bois parfait, par conséquent, il ne peut être admis dans les parties visibles que si le bois est peint ou pour les fournitures de qualités inférieures.

2) L'aubier est plus tendre et moins résistant que le bois parfait. Il faut en tenir compte dans l'utilisation des pièces aubiéuses.

3) L'aubier est facilement attaqué par les champignons des pourritures s'il est au voisinage d'une source d'humidité et, dans un emploi à l'abri de l'humidité, il reste sensible aux attaques des insectes des piqûres blanches ; par conséquent, si l'on tolère la présence d'aubier dans des pièces de menuiseries extérieures par exemple, celles-ci devront être traitées contre les attaques des insectes et des champignons et même dans le cas d'emploi intérieur il conviendra de traiter le bois contre les attaques des insectes.

Existe-t-il deux variétés de Movingui, l'un de teinte verdâtre, l'autre de teinte jaune ?

Il y a effectivement des différences de teinte dans le bois de Movingui et il faut y prendre garde, par exemple, dans la fabrication des parquets classiques (cela a moins d'importance pour les parquets mosaïques).

Il n'est cependant pas possible de dire qu'il existe deux variétés dont l'une tire sur une teinte verdâtre, la variation des teintes paraît, en effet, plus étendue avec des bois dont la teinte normale jaune citron peut tirer sur le brun ou parfois sur le vert.

Ces diversités de teinte ne semblent pas liées à des variétés botaniques ou des provenances différentes et de toute façon l'espèce botanique est la même.

Existe-t-il des bois tropicaux présentant des qualités d'isolant thermique comparables à celles du Balsa ?

Une essence d'Amérique, le Burio (*Weriklea sp. p.*) abondante au Costa Rica et de densité à 12 % d'humidité égale à 0,1 présente des caractéristiques analogues à celle du Balsa. Par ailleurs, s'il n'existe pas d'essence tropicale africaine comparable au Balsa, le Fromager (*Ceiba pentandra*), bien que légèrement plus dense, (0,28 à 0,35 au lieu de 0,09 à 0,13) pourrait parfaitement convenir pour des usages d'isolation thermique.

D'une manière générale ces deux essences devront faire l'objet d'un traitement de préservation avant toute utilisation.

Quels sont les bois tropicaux pouvant convenir pour la fabrication de planchettes d'emballage sciées ?

On envisage généralement pour cet emploi des bois relativement légers, assez tendres, et ne se fendant pas à l'agrafage. Il existe, parmi les essences africaines de nombreux bois qui peuvent convenir mais peu sont communément commercialisés et il serait très difficile de se les procurer (à moins de disposer de moyens particuliers d'approvisionnement).

Parmi les essences assez normalement commercialisées et répondant aux critères ci-dessus indiqués, on peut citer :

- Bois clair, plus ou moins blanc ou jaune
- Ayous ou Samba (*Triplochylon scleroxylon*)
- Ako (*Antiaris africana*)
- Faro (*Daniellia sp.*) parfois veiné de brun
- Framiré (*Terminalia ivorensis*).

— Bois rosé ou brun

Alone (*Bombax chevalieri*)

Ilomba (*Pyrenanthus angolensis*)

Ekoune (*Coelocaryon preussii*)

Lonlaviol (*Daniellia klainei*).

Quels sont les bois tropicaux qui pourraient être utilisés en remplacement du sapin dans les accores employées pour maintenir les navires dans les formes de radoub ?

Dans le cas mentionné les pièces utilisées ont une section de 20 cm × 20 cm et suivant les dimensions et les formes des navires, leurs longueurs peuvent varier de 2,00 m à 9,80 m. Elles séjournent à l'air, au soleil et dans l'eau de mer : les pièces fabriquées dans une autre essence que le Sapin devraient avoir les mêmes résistances et leur poids ne devrait pas être supérieur. L'Azobé, le Dabéma ou le Bilinga ont été envisagés.

Les calculs effectués en fonction de ces critères montrent que ces trois essences pourraient effectivement convenir du point de vue technique.

En effet, des pièces d'Azobé de 13 × 13 cm de section présenteraient la même résistance en compression de fil que les pièces de Sapin utilisées actuellement et cela pour un poids très légèrement inférieur.

Toutefois, leur plus faible section pourrait entraîner pour les pièces de grande longueur des phénomènes de flambage que l'on devrait éliminer en augmentant légèrement la section.

D'autre part, le Dabéma et le Bilinga pourraient également être utilisés, mais leur section devrait être plus importante (15 × 15 cm) que celle des pièces en Azobé. Leur résistance serait alors identique à celle du Sapin mais leur poids serait, pour le Dabéma, augmenté d'environ 2 kg par mètre linéaire ce qui reste toutefois très raisonnable.

En outre, la durabilité naturelle des pièces serait considérablement augmentée par le choix de l'une de ces espèces et plus particulièrement de l'Azobé.

Le Samba, le Limba et le Framiré peuvent-ils être employés pour la fabrication de sommiers ?

Le Samba peut être utilisé, mais il possède des résistances mécaniques assez faibles et les différentes pièces devront présenter des sections assez importantes mais non supérieures à celles que devraient présenter les mêmes pièces taillées, par exemple, dans du Peuplier souvent employé dans cette fabrication.

Par ailleurs, sa durabilité naturelle est faible et il est en particulier très sensible aux attaques des insectes des piqûres blanches (*Lyctus*). Il devra donc

nécessairement subir un traitement de préservation très soigné.

Le Limba (*Terminalia superba*) et le Framiré (*Terminalia ivorensis*) pourraient également convenir pour la fabrication de sommiers.

Le Limba qui est sensible aux attaques des insectes des piqûres blanches devrait subir un traitement de préservation, comme le Samba. Chez le Framiré, le bois parfait n'est pas attaqué par ces insectes, mais l'aubier est sensible, de sorte que, comme l'aspect de l'aubier se rapproche de celui du bois parfait, il peut être prudent, dans le doute, d'appliquer un traitement de protection.

Quels sont les bois tropicaux en provenance notamment du Cameroun qui peuvent être utilisés en remplacement du Cornouiller pour la fabrication de manches d'outils ?

La recherche de bois pour la fabrication de manches d'outils n'est pas un problème nouveau et la sélection des essences convenables reste toujours très délicate. En effet, dans les régions tropicales, comme dans les pays tempérés, les bois convenant le mieux pour cette fabrication proviennent toujours de petits arbres de faible diamètre. S'ils sont parfois connus des populations pour leur usage local, ils ne font jamais l'objet d'un commerce, car leur récolte présente beaucoup de difficultés et va tout à l'opposé d'une production industrielle, l'Oyebe (*Randia acuminata*) qui est parfois mentionné rentre dans cette catégorie de bois.

Il serait bien entendu beaucoup plus facile d'utiliser des grumes normalement commercialisées, mais le produit que l'on obtient de cette manière à partir de sciages n'a jamais les qualités du produit fabriqué à partir de petits arbres. Cette réserve étant faite, parmi les essences du Cameroun, le Mvingui devrait donner satisfaction, bien que sa texture ne permette pas d'obtenir un aussi beau fini que celui du Cornouiller. Parmi les bois commercialisés, on pourrait peut-être essayer avec succès le Bubinga et le Moabi si leur teinte rouge plus ou moins foncée ne constituait pas une gêne. Enfin, deux autres essences conviendraient probablement bien pour la fabrication des manches d'outils, il s'agit de l'Angueuk et du Coula. Elles sont abondantes au Cameroun, les arbres atteignent un diamètre de 50 à 60 cm et elles sont très bien connues, bien qu'elles ne soient pas actuellement exploitées.

Quels sont les bois utilisables pour la fabrication d'allumettes en Afrique tropicale ?

D'après les essais effectués les bois suivants ont été retenus dans les catégories « bons » et « utilisables » pour la fabrication des allumettes (tiges et

boîtes). On n'a pas trouvé, semble-t-il, jusqu'à présent de bois tropicaux à classer dans la catégorie « excellents » dans lesquels on peut ranger en Europe le Tremble et le Peuplier.

Tiges.

BONS : *Funtumia latifolia* et *Funtumia elastica*.

Gmelina arborea (essence de plantation), parfois cassant du fait de nœuds.

UTILISABLES : *Alstonia congensis* (Emien), un peu fragile.

Boîtes.

BONS : *Funtumia laticifolia* et *F. elastica* : fourreaux et tiroirs.

Pycnanthus angolensis (Ilomba) : tiroirs.

UTILISABLES : *Triplochiton scleroxylon* (Samba) : fourreaux et tiroirs.

Pterygota macrocarpa (Koto) : fourreaux et tiroirs.

Ces bois appartiennent aux espèces de forêt dense.

On peut également mentionner parmi les espèces de savane : *Poupartia birrea* qui a été utilisé à un moment au Sénégal et *Holarrhina africana* qui a été employé au Ghana.

Quels sont les bois tropicaux qui peuvent remplacer l'Aulne pour la fabrication de baguettes ?

Parmi les bois tropicaux utilisés dans la fabrication de baguettes ou de moulures, on peut citer diverses essences, mais leur bois n'a pas le même aspect que celui de l'Aulne.

Bois blancs : Ako, Ilomba, Samba et éventuellement Fromager. Ce sont des bois qui à l'état sec peuvent être attaqués par les insectes des piqûres blanches et qu'il conviendrait de protéger.

Bois de teinte jaune plus ou moins foncée : Tola, Abura, Bahia, Olon, Framiré, Ramin (le Ramin peut être attaqué par les insectes des piqûres blanches).

Bois de teinte plutôt brune : Alone, Baboen, Bété (l'Alone et le Baboen peuvent être attaqués par les insectes des piqûres blanches).

Tous ces bois sont africains, sauf le Baboen qui vient d'Amérique du Sud et le Ramin du Sud-Est asiatique.

Quels sont les bois qui peuvent remplacer le Châtaignier pour la réalisation de coffres sculptés ?

Aucun bois ne peut en remplacer exactement un autre et si certaines essences peuvent être employées pour la fabrication de coffres, on ne retrouvera sans doute pas la teinte du Châtaignier.

On peut signaler cependant parmi les bois dont la densité se situe à peu près au même niveau que celle du Châtaignier : le Sipo, l'Acajou, le Sapelli, le Bossé (mais ce bois donne parfois de petites taches de résine) le Meranti Dark Red (mais ce bois renferme parfois des piqûres qui ne sont plus actives mais qui peuvent être gênantes du point de vue esthétique).

Parmi les bois un peu plus légers que le Châtaignier, on peut citer le Dibétou, le Framiré et parmi les bois un peu plus lourds : l'Iroko, le Makoré ou le Douka, le Kotibé, le Bété, le Doussié.

Quelles sont les conditions d'usinage du Sapelli, du Bossé, du Red Lauan ?

— Le Sapelli est très peu abrasif et se scie généralement sans difficultés.

Au rabotage et au toupillage les parties du bois qui sont très contreflées peuvent donner une surface rugueuse dite en « tapis brosse ». Pour obtenir une surface lisse, il faut réduire l'angle d'attaque du fer à une valeur comprise entre 15 et 20°, cette opération est facile à réaliser pour les outils de toupillage, mais présente des difficultés pour les fers de raboteuse ; pour une production en grande série, il sera recommandé d'utiliser des porte-outils donnant directement un angle de 15 à 20°.

Le Sapelli se polit sans difficultés sauf dans les parties contreflées si le rabotage a marqué le bois en profondeur.

— Le Bossé est légèrement siliceux et demande au sciage des lames stellitees pour obtenir un bon rendement. Le contrefil n'est normalement pas gênant, le rabotage et le toupillage se font sans difficultés, le bois enfin se polit bien.

— Le Red Lauan et le Red Meranti se travaillent facilement, mais en cas de contrefil prononcé, un angle d'attaque réduit et un affûtage très soigné sont nécessaires, comme pour le Sapelli.

Quel est le type de séchoir appelé « chambre hollandaise » ?

D'une manière générale, ce type de séchoir à température peu élevée (30 à 45 °C) et circulation naturelle de l'air donne un séchage assez lent et

parfois très lent pour les essences difficiles à sécher. Toutefois, la productivité de ce type de séchoirs de grande capacité permet de compenser en partie cet handicap.

En outre, il présente un certain nombre de particularités qui dans certains cas peuvent être très avantageuses pour l'utilisateur :

— possibilités de mélanger des lots de différentes espèces et de différentes épaisseurs, bien qu'un tel procédé ne soit jamais très recommandable,

— consommation énergétique raisonnable surtout lorsqu'elle est ramenée au kilogramme d'eau évacué. Cette consommation dépend d'ailleurs beaucoup d'une part, du bon isolement de la cellule, et d'autre part, du climat de la région dans laquelle le séchoir est installé.

Quel est le bois appelé Sandé ?

Le Sandé dont le nom est parfois orthographié Sandy appartient au genre botanique *Brosimum* et plus particulièrement au groupe *Brosimum utile*, dont le bois est à peu près entièrement constitué par de l'aubier.

On le trouve en Amérique du Sud et notamment au Panama, Colombie, Vénézuéla, Brésil.

L'arbre est surtout connu pour la grande quantité de latex qui s'écoule de l'écorce d'où le nom de Cow-tree ou Milk-tree qui lui est parfois donné. Le lait végétal qui peut être recueilli à partir d'entailles pratiquées sur le tronc est parfois consommé.

Le bois est de teinte beige rosé et de densité moyenne 0,55. Il est jusqu'à présent peu utilisé.

Qu'est-ce que le Gommier des Antilles ?

Plusieurs bois appartenant à la famille des Burseracées ont reçu le nom de Gommier car ils

sécrètent lorsque l'on entaille l'écorce une gomme ou une résine. C'est le cas du *Bursera simaruba* appelé Gommier, Gommier rouge ou Gommier barrière, du *Tetragastris balsamifera* appelé Gommier ou Gommier encens ou enfin du *Dacryodes excelsa* appelé Gommier Blanc.

C'est cette dernière espèce qui correspond à un arbre assez répandu dans les îles des Antilles.

Le bois est léger, de densité moyenne : 0,60 à 12 % d'humidité. Ses résistances mécaniques en cohésion transversale comme en cohésion axiale sont moyennes, il est peu résistant aux chocs cependant sa cote de résistance par rapport à la densité du bois est moyenne.

Le tronc quand il est incisé laisse couler une gomme résine blanchâtre qui jaunit à l'air ; mais le bois lui-même ne paraît pas résineux ; il est très largement employé à Porto-Rico en remplacement de l'Acajou pour la menuiserie et l'ébénisterie.

Il a été utilisé par les populations caraïbes pour fabriquer des canots creusés dans la masse.

Il ne peut cependant pas être considéré comme un bois de construction navale car il paraît être peu résistant aux champignons des pourritures.

Quelle est l'essence introduite au Brésil sous le nom de Kiri par des Japonais ?

Le Kiri du Japon est connu en Europe sous le nom de Paulownia. On trouve deux espèces botaniques principales : *Paulownia imperialis* et *Paulownia tomentosa*. Le Paulownia a été introduit en France au xvii^e siècle, il est utilisé assez fréquemment dans les parcs et plantations urbaines car il est très décoratif par la dimension de ses feuilles et la beauté de ses fleurs violettes. Le bois tendre et léger d'un gris clair est utilisé au Japon dans la menuiserie et la tabletterie.

