

*Forêt à Diptérocarpacées.
Réserve forestière de Polong-Malaisie.*

Photo Wyatt-Smith.



L'IDENTIFICATION ET L'APPELLATION DES BOIS DE " LAUAN " ET DE " MERANTI "

par HELMUT P. J. GOTTWALD,

*Wiss. Oberrat
Bundesforschungsanstalt
für Forst-und Holzwirtschaft.*

SUMMARY

THE IDENTIFICATION AND APPELLATION OF LAUAN AND MERANTI WOODS

The sub-species of Dipterocarpaceae are a very important source of commercial timber in tropical Asia.

Where many of these sub-species are concerned, the structural characteristics of the wood are the same, and the technical properties are not very different, with the result that woods of the Shorea family have been lumped together under the commercial names Lauan and Meranti, distinguished according to their colour, red, white or yellow.

This classification is not entirely satisfactory ; for example, it is not possible to make a proper distinction between red and white Lauan, while white Merantis are distinguishable by the presence of silica. Similarly, in the yellow Lauan group, one encounters species incorporating silica, while the yellow Meranti group does not incorporate silica.

This leads to confusions and also to unforeseen difficulties when it comes to putting these woods to use.

The author proposes a new commercial nomenclature which ensures a better classification.

RESUMEN

LA IDENTIFICACIÓN Y LA DENOMINACIÓN DE LAS MADERAS DE LAUAN Y DE MERANTI

La subfamilia de las Dipterocarpoideas representa en Asia tropical una fuente muy importante de maderas tropicales.

Para muchas especies, las características de la estructura de la madera son las mismas, sin que las propiedades tecnológicas sean muy diferentes, de tal modo que se han reunido las maderas de la tribu de los Shoreés, bajo las denominaciones comerciales de Lauan y de Meranti, designándolas según su color, en « rojas », « blancas » y « amarillas ».

Esta clasificación no es completamente satisfactoria, ya que no es posible separar convenientemente las maderas Lauan rojas de las maderas Lauan blancas, mientras que las maderas Meranti blancas se distinguen por la presencia de sílice. Del mismo modo, en el grupo de maderas de Lauan amarillas, se encuentran especies que contienen sílice, mientras que el grupo Meranti amarillo no contiene sílice.

Ello acarrea confusiones y, asimismo, dificultades imprevistas en el momento del empleo de las maderas.

El autor propone una nueva nomenclatura comercial, susceptible de garantizar una mejor clasificación.

Parmi les plantes tropicales ligneuses angiospermes, aucune famille ne possède, ne serait-ce qu'approximativement, une importance du point de vue de l'économie forestière et du bois, comparable à celle de la famille afro-asiatique des Dipterocarpaceés. Cette valeur se fonde essentiellement sur les emplois des bois de la sous-famille des Dipterocarpoïdées que l'on ne trouve que sous les tropiques d'Asie. Ces bois occupent en Asie une position prédominante, et depuis assez longtemps un certain nombre d'espèces est commercialisé dans tous les pays importateurs de bois exotiques, notamment les bois appelés Meranti et Lauan.

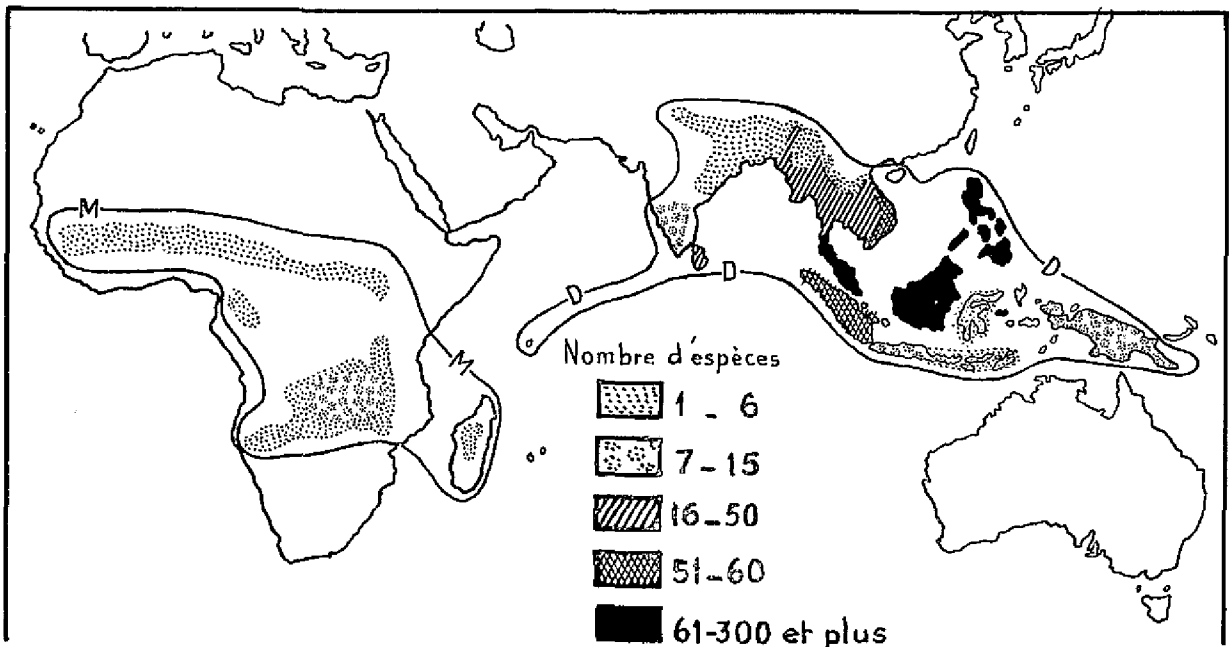
L'importance extraordinaire de la sous-famille des Dipterocarpoïdées se fonde sur leurs particularités sylvo-botaniques et sur leurs propriétés technologiques. Le nombre des espèces est élevé, dépassant 500 selon les estimations. En outre, il convient de souligner leur grande diffusion due à une adaptabilité écologique particulièrement bonne tant dans les forêts à feuilles persistantes que dans des forêts semi-décidues (Voir carte de réparti-

tion I). De plus, la fréquence de ces espèces est souvent très élevée dans les forêts primaires et dans les forêts secondaires peu perturbées et l'on rencontre, dans des conditions favorables, des peuplements presque purs de genres ou même d'espèces. REYES (1938) considérait l'extension continentale de la flore arborescente de Dipterocarpoïdées comme le seul phénomène comparable avec la zone boréale de conifères.

Pour la valeur d'utilisation de ce bois, il convient de noter comme particularité tout d'abord la taille et la forme du tronc de beaucoup d'espèces, particulièrement celles des genres *Dipterocarpus*, *Parashorea*, *Pentaeme Shorea*. En outre, il faut mentionner l'éventail de densité extrêmement large selon les genres et les espèces. En effet, la densité anhydre va de 0,4 à 1,1 et le bois présente tous les degrés de résistance mécanique possibles. Un éventail comparable se présente en ce qui concerne la coloration, la dureté superficielle, la facilité de travail du bois et la résistance aux parasites. Par contre, le retrait et le gonflement, techni-

Densité de Répartition des espèces et limites des aires des sous-familles de Dipterocarpaceés

Carte. 1



D. Sous famille des Dipterocarpoïdées

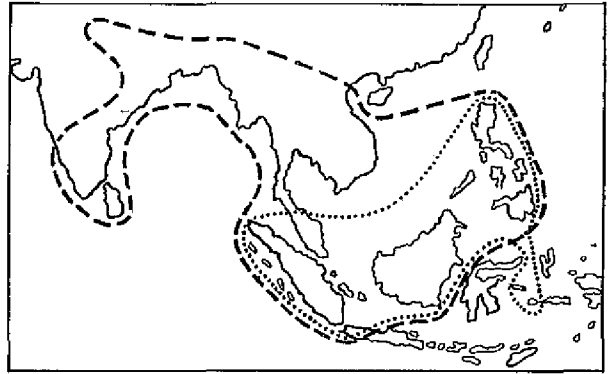
M. Sous famille des Monotoïdées

quement si importants, ont toujours des valeurs moyennes ou élevées (12 à 25 %).

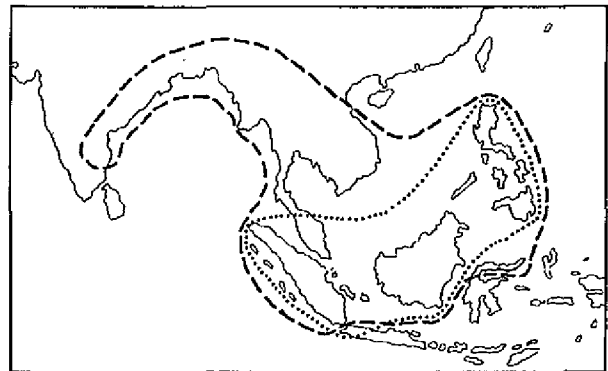
Cette importance économique due à l'abondance et à l'intérêt technique de ces essences se traduit par une littérature scientifique extrêmement copieuse. Les travaux de ASHTON, BRAZIER, BOUREAU, DESCH, FOXWORTHY, MEIJER, VAN SLOOTEN, SYMINGTON, TARDIEU-BLOT et WYATT-SMITT pour n'en citer que quelques-uns montrent clairement la position particulière reconnue à cette famille par l'économie forestière et par diverses disciplines scientifiques.

Parmi les 15 genres de *Diptérocarpoïdées*, les bois de *Doona*, *Monoporandra*, de *Stemonoporus*, *Upuna*, *Vatica* et *Vateria* ne possèdent qu'une importance locale mais, par endroits, partiellement prédominante telle que le *Doon* de Ceylan. Par contre, les bois des genres *Anisoptera*, *Balanocarpus*, *Cotylelobium*, *Dryobalanops* et *Hopea* atteignent occasionnellement en petite quantité les marchés européens et américains sans trouver pour autant un groupe d'utilisateurs spécifiques. La raison de ce manque d'intérêt international doit être attribuée en partie à un habitat restreint (*Vateria* et *Upuna*) ou à un habitat très dispersé sur des zones très vastes et en partie à une mauvaise conformation des troncs ou à d'autres propriétés restreignant leur emploi (*Vatica*). A la différence de ces genres pratiquement employés presque uniquement en Asie du Sud-Est, les bois des genres *Dipterocarpus*, *Parashorea*, *Pentacme* et *Shorea*, sont connus en dehors des pays producteurs, comme bois d'œuvre importés par un grand nombre de consommateurs. Parmi ces bois, le genre *Dipterocarpus* présente un ensemble si homogène de structures et de propriétés que celles-ci ne permettent pas de distinguer, ne serait-ce qu'approximativement, l'espèce ou la provenance. C'est pourquoi, les désignations telles que Apitong, Eng, Keruing, Yang et autres couvrant plusieurs espèces se sont révélées d'un emploi opportun et efficace. Puisqu'une spécification plus précise n'apparaît pas nécessaire en raison de l'uniformité des possibilités d'utilisation à l'intérieur du genre, et que d'autre part, une distinction précise par rapport à d'autres bois commercialisés est possible, il ne s'est développé en pratique aucune discussion, ni pour la détermination, ni pour l'application des désignations collectives citées.

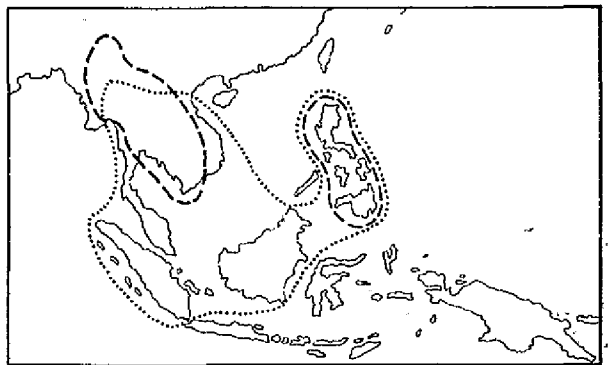
Une situation analogue mais par certains côtés fondamentalement différente, existe pour le genre *Shorea* qui est le plus répandu et comprend 170 espèces environ (cartes II et III). Ces bois présentent fréquemment à l'intérieur du genre, des différences d'aspect, de microstructure et de propriétés techniques reproduisant presque entièrement l'échelle des propriétés de toute la famille des *Diptérocarpacées*. Etant donné également que les bois de nombreuses espèces de *Shorea* ne présentent que des caractéristiques et des propriétés légèrement différentes les unes des autres, il existe au sein de ce



Carte II. Aires de répartition des sous-genres
Rubroshorea..... Shorea-----



Carte III. Aires de répartition des sous-genres
Anthoshorea----- Richetia.....



Carte IV. Aires de répartition des sous-genres
Parashorea..... Pentacme-----

genre un lien étroit. En incluant les variations naturelles on obtient pratiquement une chaîne ininterrompue allant du blanc jaunâtre au brun rouge foncé et des bois les plus légers jusqu'aux plus lourds. Ce tableau se précise encore du fait, que des bois également exportés fréquemment et appartenant aux genres apparentés *Parashorea* et *Pentacme* peuvent être aisément confondus avec les espèces de *Shorea* et permettent les mêmes emplois que celles-ci (carte IV).

Ainsi, on rencontre déjà des difficultés particulières lors de la détermination des bois uniquement de densité et de dureté faibles ou moyennes appartenant aux trois genres cités pouvant provenir de plus de 100 espèces botaniques. Une situation analogue se présente en ce qui concerne leur reconnaissance en vue de l'exploitation : par exemple, l'écorce, l'entaille et les feuilles qui, d'une espèce à l'autre, ne montrent que des différences fluctuantes ou nulles. Circonstances aggravantes, les aires des espèces couvrent diverses zones linguistiques, et des espèces apparentées entre elles par leur bois ou botaniquement se présentent en peuplements mélangés (Voir carte I).

Pour ces raisons, dans de vastes territoires, des désignations collectives locales ont pris naissance et ont été reprises par l'économie forestière et l'industrie du bois. Cette méthode de désignation paraissait pleine de promesses, parce qu'ainsi les bois d'espèces rares qui ne constituent pas à eux seuls un assortiment commercialisable, pouvaient recevoir une utilisation économique en même temps que des bois similaires plus fréquemment rencontrés.

Ainsi, on utilise principalement deux désigna-

tions collectives internationalement admises couvrant chacune plusieurs espèces botaniques, voire plusieurs genres, de la tribu des *Shoreées*, de la sous-famille des *Diptérocarpoïdées*.

Aux Philippines, tous les bois légers sont désignés par le terme « Lauan » provenant d'une déformation espagnole de la langue tagalog et voulant dire « grand ». C'est une désignation réservée à l'origine aux arbres et aux bois de *Shorea negrosensis* et *Pentacme contorta*. Comme la réunion de deux bois d'une coloration aussi différente sous une même appellation a amené des difficultés dès le début, on a subdivisé ce groupe d'abord en *Lauan rouge* et *blanc*, puis aussi en *Lauan jaune*. En suivant cette méthode, on a désigné des bois légers analogues — en partie des mêmes espèces botaniques — poussant à Bornéo, Sumatra, et en Malaisie, par l'appellation collective « Meranti » dont le synonyme, dans le Nord de Bornéo, est « Seraya ». Comme les espèces couvertes par le mot Meranti sont très nombreuses, et qu'en outre plusieurs espèces présentent de grandes variations de couleurs, on a procédé, outre la division en trois groupes de couleurs, à l'établissement d'une subdivision des Red Meranti en *Dark Red Meranti* et *Light Red Meranti*.

CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION

I. DIFFÉRENCIATION DES LAUAN ET DES MERANTI PAR RAPPORT AUX AUTRES BOIS COMMERCIAUX.

Avant de traiter des caractéristiques et de la détermination des diverses espèces, des catégories de couleurs et des deux groupes principaux, nous voulons tout d'abord insister sur la reconnaissance des Meranti et Lauan.

A ce propos, il convient d'indiquer que les bois de ces deux groupes se distinguent déjà aisément à la loupe de tous les bois n'appartenant pas à la famille des *Diptérocarpacées* par leurs gros vaisseaux accolés, dispersés et contenant des thylles ainsi que par des canaux résinifères verticaux exclusivement

disposés en bandes. Pour distinguer les Lauan et les Meranti, au sein de leur famille, il convient de ne tenir compte que de leur densité. En général, on définit comme limite supérieure un poids anhydre moyen de 0,6.

Autant l'identification des Lauan et Meranti est facile en raison de la rareté des canaux résinifères dans les autres familles d'Angiospermes, autant la détermination exacte à l'intérieur de ces deux groupes est problématique.

II. CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DES LAUAN :

Red Lauan. Les bois de ce groupe peuvent provenir des espèces ci-après :

- Shorea almon* (« Almon »),
- Shorea negrosensis* (« Lauan »),
- Shorea polysperma* (« Tangile »),
- Shorea agsaboensis* (« Tiaong »).

Selon les indications du Bureau philippin des Forêts, les *Shorea negrosensis* et *Shorea polysperma* constituaient, en 1938, 95 % des assortiments pro-

posés comme Red Lauan. Partiellement, cependant, le bois d'une cinquième espèce, *Shorea palosapis* = *S. squamata* (« mayapis ») se rattache à ce groupe lorsque ce bois très variable est particulièrement foncé.

Un examen macroscopique à la loupe (max. 6 x) ne permet pas une distinction certaine entre ces cinq bois, étant donné que la densité, la taille des pores et leur nombre ainsi que la coloration du bois de cœur peuvent fortement varier chez tous. On

peut dire seulement que des bois particulièrement foncés faisant partie d'un lot de Lauan ne pourraient pas être attribués à *Shorea palosapis* et que des bois particulièrement clairs ne pourraient pas être attribués à *Shorea negrosensis*. Comme en outre l'emploi des rayons ultra violets en l'absence de tout phénomène fluorescent ne permet aucune différenciation, il résulte que tous les Red Lauan du commerce mondial, dans un classement par l'aspect, ne pourront être identifiés avec certitude que comme faisant partie du genre *Shorea*.

L'identification par examen microscopique n'offre guère de meilleures possibilités pour une diagnose d'espèces, ce qui découle déjà de l'appartenance des cinq espèces au sous-genre extraordinairement homogène des *Rubroshorea*. L'analyse souvent présentée comme significative au point de vue diagnostique pour ce groupe-là, à savoir l'analyse quantitative du parenchyme longitudinal ainsi que du diamètre et du nombre des vaisseaux, ne permet pas de détermination sûre. De même, en se fondant sur d'assez longues séries d'analyses, on ne saurait voir dans la présence plus ou moins prononcée de cristaux d'oxalate de calcium qu'une indication pour l'une de ces espèces mais non pas une caractéristique établissant l'identité de l'espèce.

White Lauan. Les bois de ce groupe comprennent de façon constante les espèces ci-après :

- *Pentacme contorta* (« Lauan »),
- Pentacme mindanensis* (« Lauan »),
- Parashorea malaanonan* = *P. warburgii* (« Bagtikan ») et *Shorea ovalis* = *S. eximia* (« Almon »).

Comme cinquième espèce de ce groupe on trouve également le bois de *Shorea palosapis* = *S. squamata*, rencontré déjà parmi les Red Lauan, mais cette fois-ci dans son coloris le plus clair. Les *Parashorea* en constituent la majeure partie.

Du fait que *Shorea palosapis* se présente aussi bien parmi les Red Lauan que les White Lauan, il existe entre les deux groupes une transition directe prêtant le flanc à une détermination fort arbitraire. C'est ainsi que déjà la réponse à la question de savoir s'il s'agit de « rouge », de « gris rougeâtre » ou de « rose » est largement subjective et par ailleurs la profondeur de coloration des bois rougeâtres dépend précisément, dans une large mesure, du degré et de la manière dont s'est opéré leur séchage ainsi que de la durée de stockage après séchage. Cela peut comporter pour des bois de *Diptérocarpoïdées* une augmentation de la coloration ou un jaunissement. On comprend donc facilement que les lots de White Lauan pouvant comporter une proportion de *Shorea palosapis* beaucoup plus grande que n'en contient le Red Lauan, donnent fréquemment lieu à des réclamations à cause de la coloration trop foncée. Ici, toutefois, il convient de constater de façon générale que la désignation « blanc » par opposition à « rouge » risque de faire naître des idées fausses sur la couleur, car aussi bien les bois

des autres espèces de White Lauan, tout comme ceux de White Meranti, ne sont, en aucun cas, ne serait-ce qu'approximativement, « blancs » mais simplement gris rougeâtres ou gris jaunâtre, virant même en partie, après une exposition intensive à la lumière, au brun clair lustré.

Les caractéristiques de structure macroscopique varient tellement dans chacune de ces cinq espèces que même dans le cas où seraient mises en relief spécifiquement des différences significatives entre les *Shorea*, *Parashorea* et *Pentacme*, par le nombre des vaisseaux, leur diamètre et le parenchyme longitudinal, on ne saurait obtenir une détermination sûre. Ce n'est que lors de la présence de bois au ton rouge particulièrement marqué qu'il est possible de se prononcer pour le *Shorea*.

Les caractéristiques microscopiques de bois authentiques ont démontré au cours de longues séries d'analyses que ni les vaisseaux ni les diamètres des canaux à résine verticaux, souvent présentés comme significatifs, ne suffisent pour une diagnose décisive. Par contre, les punctuations intervaseculaires ne mesurant que de 5 à 7 microns, du *Parashorea malaanonan*, de même que le parenchyme, toujours rempli de contenus rouges, du bois parfait des deux espèces de *Shorea* permettent une répartition en trois groupes des White Lauan.

Yellow Lauan. Le groupe des Yellow Lauan comprend les espèces ci-après :

- Shorea kalunti* (« Kalunti »),
- Shorea assamica* = *Shorea philippinensis* var. *assamica* (« Manggasinoro »),
- et *Shorea polita* (« Malaanonang »).

Formant le plus petit des groupes des Lauan, ces bois ne se rencontrent que relativement peu dans les importations européennes en tant qu'assortiment original à cause de propriétés technologiques partiellement inférieures. Leur coloration à l'état frais va du gris rougeâtre au rose et devient, après une exposition prolongée à la lumière des bois secs, jaune à brun clair. Ainsi ils ressemblent donc beaucoup aux espèces de Lauan blanc, auxquelles on les mêle pour cette raison occasionnellement.

Une fois de plus les caractéristiques de structure macroscopique ne permettent pas de détermination sûre au sein de ce groupe. Seul *Shorea polita* peut être différencié avec certitude de *Shorea kalunti* par sa densité partiellement plus élevée ($d_0 < 0,55$) et son parenchyme développé et toujours visiblement anastomosé.

Les caractéristiques microscopiques offrent au contraire les meilleures possibilités de distinction entre les trois groupes de Lauan. Étant donné l'appartenance des Kalunti au sous-genre de *Shorea* : *Richetia*, qui se distingue par la présence régulière de canaux résinifères dans les rayons ligneux, et l'appartenance des deux autres espèces au sous-genre de *Shorea* : *Antoshorea*, qui se reconnaît à son tour par la présence constante de parti-

	Couleur du bois parfait	Parenchyme longitudinal	Densité à l'état anhydre	Diamètre des canaux résinifères	Diamètre des pores	Nombre de pores
<i>S. negrosensis</i>	brun-rouge clair	circumvasculaire aliforme	0,55	40-80	280	4
<i>S. polysperma</i>	brun-rouge clair	—	0,55	40-80	280	4
<i>S. agsaboensis</i>	brun-rouge clair	—	0,55	40-80	270	4
<i>S. palosapis</i>	gris rougeâtre-brun rouge	—	0,55	40-80	270	4
<i>P. contorta</i>	gris rougeâtre-jaune	—	0,55	30-50	220	5
<i>P. mindanensis</i>	gris rougeâtre-jaune	—	0,55	30-50	220	5
<i>P. malaanonan</i>	gris rougeâtre-jaune	—	0,55	30-90	220	5
<i>S. ovalis</i>	gris rougeâtre-jaune	—	0,55	40-80	220	4
<i>S. kaluntii</i>	gris rougeâtre-jaune	—	0,55	30-50	220	4
<i>S. philippinensis</i>	gris rougeâtre-jaune	aliforme anastomosé	0,55	50-70	230	5
<i>S. polita</i>	gris rougeâtre-jaune	anastomosé	0,55	50-70	220	5

eules amorphes de SiO₂, une séparation en deux groupes est facile à réaliser et sûre. Une différenciation supplémentaire des deux espèces d'*Antoshorea* est possible, avec réserves, par les différences entre diamètres de pores, épaisseurs des parois de fibre et abondance du parenchyme.

CARACTÉRISTIQUES MACROSCOPIQUES DES LAUAN

Les valeurs moyennes des caractéristiques macroscopiques les plus importantes sont résumées dans le tableau ci-dessus.

Il ressort de ce tableau que, faute de caractéristiques visibles à la loupe, constantes et par conséquent distinctives, une séparation sûre entre ces trois groupes commerciaux de Lauan des Philippines n'est guère possible. Seuls les bois du groupe rouge sont reconnaissables par leur couleur en tant que tels, du moins partiellement, tandis que la séparation entre le groupe blanc et le groupe jaune reste incertaine.

CARACTÉRISTIQUES MICROSCOPIQUES DES LAUAN

Un relevé des caractéristiques microscopiques démontre que la présence d'espèces du sous-genre *Rubroshorea* tant dans les Lauan rouges que dans les Lauan blancs rend impossible une séparation

parfaite des deux groupes. Au contraire, une diagnose sûre du groupe jaune est garantie par la présence de deux microcaractéristiques spécifiques. Cette différenciation revêt une importance particulière du fait que, grâce à elle, on aboutit à la séparation entre les groupes blancs et jaunes, impossible macroscopiquement. D'autre part, cette diagnose est particulièrement importante du point de vue technologique en garantissant au moins la reconnaissance parmi les Lauan des catégories difficiles à usiner en raison de leur teneur en SiO₂.

Ces caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant :

Sortes de Lauan d'après les groupes de couleurs	Contenus rouges dans le parenchyme	SiO ₂ dans les rayons
<i>S. negrosensis</i>	×	—
<i>S. polysperma</i>	×	—
<i>S. agsaboensis</i>	×	—
<i>S. palosapis</i>	×	—
<i>P. contorta</i>	—	—
<i>P. mindanensis</i>	—	—
<i>P. malaanonan</i>	—	—
<i>S. ovalis</i>	×	—
<i>S. kaluntii</i>	—	—
<i>S. philippinensis</i>	—	×
<i>S. polita</i>	—	×

III. CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DES MERANTI.

Comme ceux du groupe des Lauan, les bois de Meranti comprennent toutes les espèces légères et mi-lourdes ($d_0 < 0,6$) des genres précités *Shorea*, *Parashorea* et *Pentaeme*. Cependant par rapport aux premiers, le nombre d'espèces qu'ils recouvrent est plusieurs fois supérieur et leurs caractéristiques montrent une dispersion proportionnellement plus grande.

Red Meranti. — Avec une cinquantaine de taxons différents, les Meranti rouges constituent le groupe le plus nombreux de tous les assortiments

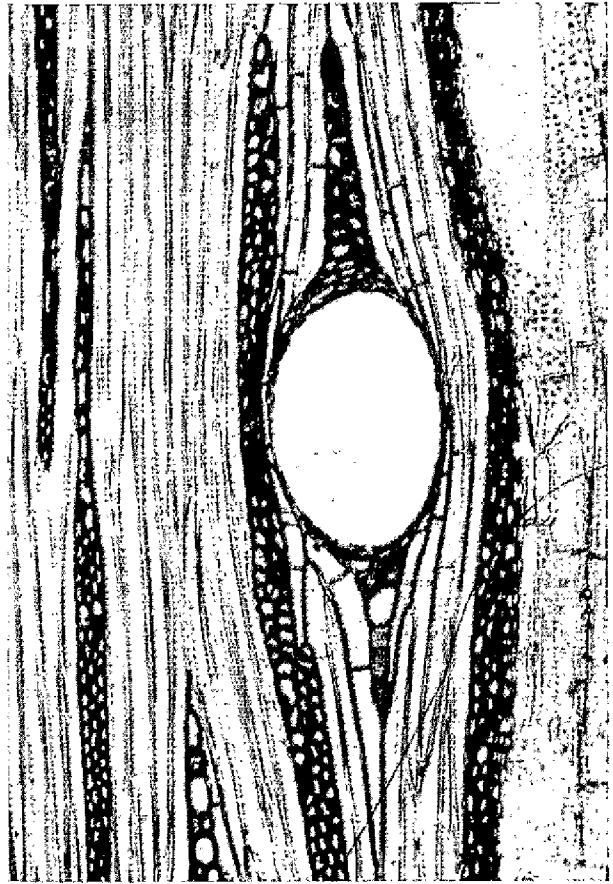
dont il a été question ici. Par suite du grand nombre d'espèces, ces bois présentent entre eux des différences de couleur et de densité, parfois considérables, mais inutilisables pour une détermination d'espèce à cause de leur chevauchement. L'application des sous-groupes purement empiriques « Light » et « Dark » ne comporte aucun renseignement sur l'appartenance à telle ou telle espèce, ni même à un groupe restreint d'espèces. Ils ne sont qu'un expédient puisque, par exemple, le bois de *Shorea acuminata*, de *Shorea platycarpa* peut appa-

raître aussi bien sous l'appellation de « Dark Red Meranti » que de « Light Red Meranti » et que plus de la moitié de toutes les espèces arrive sur le marché — si ce n'est pas simplement comme « Red Meranti » — soit comme « Light », soit comme « Dark Meranti ». Ici encore se manifeste la valeur diagnostique extrêmement faible de la couleur du bois parfait à cause de la présence simultanée de plusieurs espèces dans les groupes de Meranti rouges comme dans les Meranti blancs, telles que *Shorea almon*, *Shorea gysbertsiana* et *Shorea squamata*. En relation avec l'éventail des couleurs, un tableau des caractéristiques, se chevauchant sans cesse mais, de ce fait, s'homogénéisant à nouveau, résulte des vaisseaux dispersés, gros et contenant des thyllés, des canaux à résine alignés tangentiellement, des rayons aux dimensions moyennes et du parenchyme aliforme. Cela signifie que, d'après des caractéristiques macroscopiques, la masse des Meranti rouges peut être seulement identifiée comme appartenant au genre *Shorea*.

Par analogie avec les Lauan, l'examen microscopique ne peut se baser que sur la présence de canaux à résine dans les rayons pour donner une détermination certaine de quelques espèces, en l'occurrence les *Shorea hemsléyana*, *Shorea macrantha*, *Shorea ovata* et *Shorea teysmanniana*. Les deux premiers sont reconnaissables en outre par leurs canaux à résine verticaux deux fois plus larges (\varnothing 100 — 200 microns). Par contre, le parenchyme ne montre que des différences qualitatives communes à tout un groupe caractérisé peut-être par *Shorea ferruginea*, *Shorea ovata*, *Shorea ovalis*, *Shorea pachyphylla*, *Shorea palembanica*, *Shorea palosapis*, *Shorea platyclados* et *Shorea singkawang*. Une autre distinction, elle aussi seulement qualitative, peut se faire en se basant sur des cristallisations plus ou moins fortes d'oxalate de calcium. Une détermination plus détaillée n'est pas possible à l'intérieur de ce vaste groupe de Red Meranti.

White Meranti. — Depuis la description exhaustive par BRAZIER (en 1956) les 20 taxons de Meranti blanc sont devenus une trentaine. Le groupe représente donc à lui seul plusieurs fois le nombre d'espèces de tous les Lauan réunis. Vue à cette échelle, son importance économique reste encore assez limitée : les importations européennes, et notamment allemandes, doivent être qualifiées de minimes (moins de 500 tonnes) et montrent de surcroît une tendance régressive.

Les caractéristiques macroscopiques fondamentales telles que celles des vaisseaux, rayons, parenchyme et canaux à résine verticaux, sont dépourvues de valeur diagnostique entre les espèces, à l'exception de *Shorea talura*. Seule cette dernière possède, par ses canaux à résine verticaux particulièrement larges ($>$ 100 microns) et son parenchyme apotrachéal très marqué, suffisamment de caractéristiques spécifiques pour être reconnue avec certitude dans le groupe des Meranti blancs



Shorea teysmanniana (sous genre *Rubroshorea*) avec un canal résinifère. Section tangentielle. Bois du type Red Lauan/Meranti.

d'après un examen à la loupe. Quant à la couleur, on y rencontre toutes les nuances allant du jaune au brun clair et au gris rougeâtre.

Les caractéristiques microscopiques des Meranti blancs permettent de subdiviser avec certitude cet assortiment de couleur en deux groupes faciles à reconnaître parce que toutes les espèces de *Shorea* que l'on y rencontre font partie du sous-genre *Anthoshorea* qui contient du SiO_2 . Par contre, les espèces de *Parashorea*, rencontrées également dans le Meranti blanc, sont exemptes de ces dépôts rendant l'usinage difficile. A l'instar de la détermination macroscopique, une subdivision plus approfondie de ces deux groupes, à savoir *Shorea* et *Parashorea*, n'est possible que pour le *Shorea talura*.

Yellow Meranti. — Avec une quinzaine de taxons, les Meranti jaunes constituent le groupe le plus uniforme dans l'ensemble des Lauan-Meranti de l'Asie du Sud. Il contient exclusivement des essences du genre *Shorea* où prédomine une coloration jaunâtre et grâce aux caractéristiques de structure macroscopiques il n'est possible de reconnaître à l'intérieur de ce groupe que le *Shorea balanocarpoides* avec des canaux à résine verticaux



Shorea curtisii (sous-genre *Rubroshorea*) avec des cellules de parenchyme remplies de résine, en section radiale. Bois de type Red Lauan/Meranti.

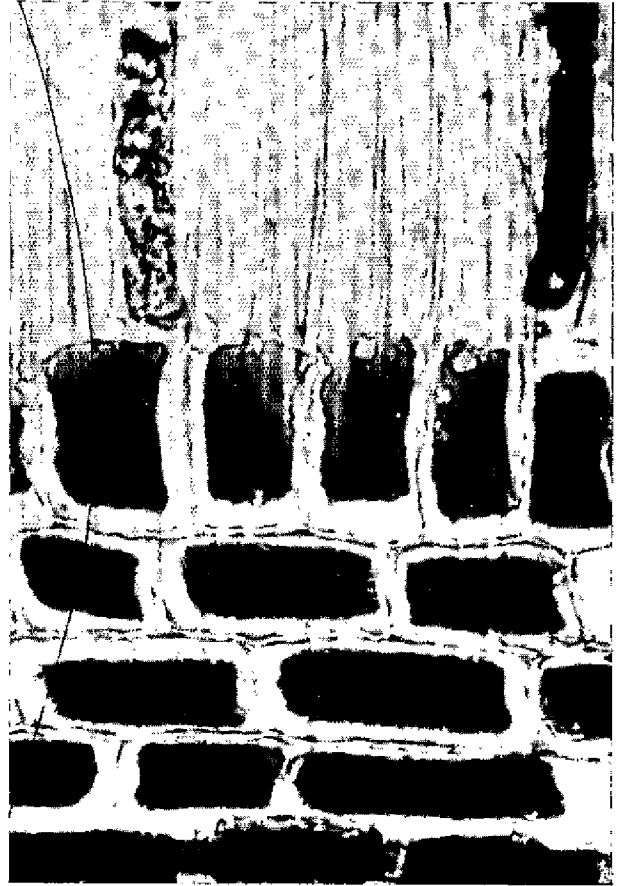


Photo précédente agrandie.

pouvant être jusqu'à deux fois plus larges (100 — 200 microns).

Les caractéristiques microscopiques sont d'une uniformité analogue parce que toutes les espèces apparaissant dans ce groupe appartiennent au sous-genre *Shorea* nommé *Richetia* et qu'on peut les reconnaître avec certitude par la présence constante de canaux à résine dans leurs rayons. Une subdivision à l'intérieur des Meranti jaunes peut se faire grâce aux cellules épithéliales des canaux à résine, de deux formes possibles ; cette subdivision est liée en outre aux dimensions différentes des pores (\varnothing_1 170 microns, \varnothing_2 200 microns).

En résumé, une comparaison des caractéristiques des trois groupes de Meranti fait ressortir que les caractéristiques d'ordre macroscopique permettent uniquement de reconnaître les Meranti rouges. Il y subsiste cependant — comme pour les Lauan — le risque d'une confusion entre « Red » Meranti — ou encore « Light Red » Meranti — et « White » Meranti. De même on ne saurait parvenir à une séparation sûre entre les « White » Meranti et les « Yellow » Meranti. En revanche, l'examen microscopique rend possible une détermination absolument nette des Meranti rouges, blancs et jaunes à l'intérieur du grand groupe Meranti.

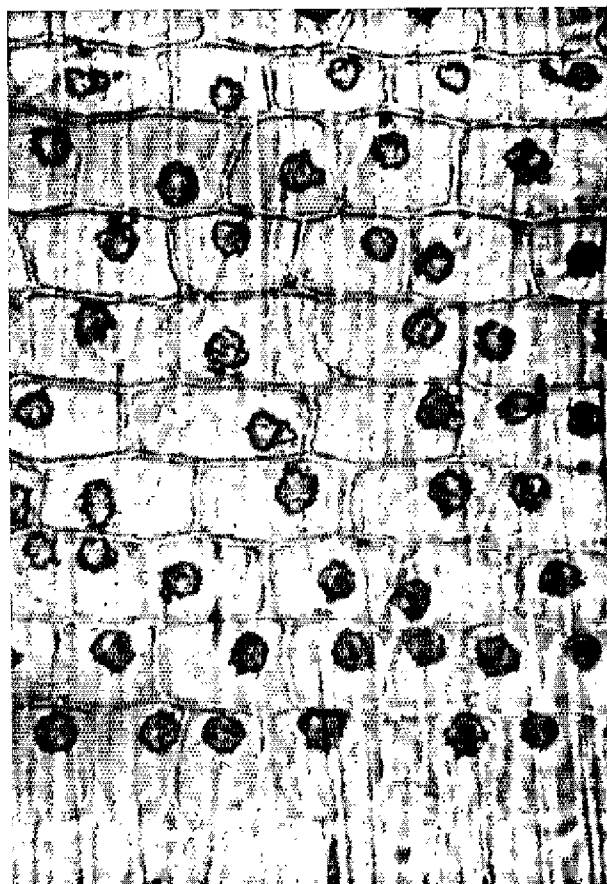
COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES DES LAUAN ET MERANTI.

En réduisant toutes les caractéristiques de cet ensemble de bois de feuillus, le plus important du commerce mondial, au nombre nécessaire à la dis-

inction entre Lauan et Meranti on obtient le tableau ci-après :

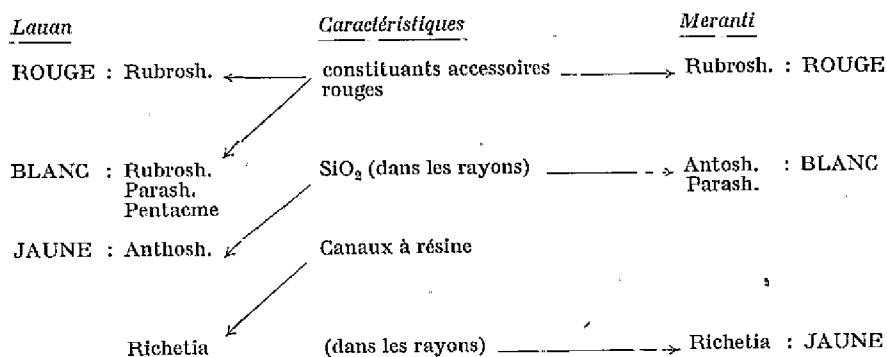


Shorea balanocarpoides (sous-genre *Richetia*) avec des rayons incluant des canaux résinifères ; section tangentielle. Bois de type Yellow Lauan/Meranti.



Shorea ochracea (sous-genre *Anthoshorea*) avec des particules de silice dans les cellules des rayons, section radiale. Bois du type Yellow Lauan et du type White Meranti.

Caractéristiques microscopiques pour l'identification des trois assortiments de couleur du Lauan et du Meranti.



De cette juxtaposition des caractéristiques principales des groupes de même couleur, il ressort tout d'abord que les deux groupes rouges présentent des caractéristiques identiques d'aspect et de microstructure. Cela signifie qu'une séparation entre les Lauan rouges et les Meranti rouges est pratiquement impossible. De plus, les variations de poids et de

couleur sont si considérables dans les Meranti que chaque Lauan peut y trouver son pendant avec un ensemble de caractéristiques parallèles. De ce fait, il existe pratiquement entre les deux groupes de couleur rouge une interchangeabilité de leurs bois.

En revanche, par l'incorporation des espèces du genre *Anthoshorea*, qui contiennent toujours SiO₂,

dans le Meranti blanc, les deux groupes blancs possèdent des caractéristiques contradictoires d'une importance fondamentale. Par là il devient possible, sur une base microscopique, de séparer avec certitude les Lauan blancs des Meranti blancs, en ce qui concerne les espèces du genre *Shorea*.

On arrive à des résultats analogues grâce à la présence dans le Lauan jaune de bois contenant SiO_2 , tandis que de tels dépôts sont absents dans le Meranti jaune.

Cela signifie que ni les bois des groupes blancs ni ceux des groupes jaunes — sans qu'il y ait

pourtant entre eux de différences de couleur décisives — ne sont interchangeables. La présence constante de bois siliceux dans un seul des deux groupes de couleur comporte pour l'utilisateur une différence technologique essentielle. La présence régulière de silice, dont la teneur est parfois supérieure à 1 %, dans les rayons des espèces du genre *Anthoshorea* provoque souvent un désaffutage considérable des outils. La conséquence en est que, défendable ailleurs pour des bois similaires de provenance différente, une interchangeabilité devient impossible ici.

SOLUTION PROPOSÉE

Une analyse des objections quelquefois mises en avant contre une plus large utilisation des Lauan et Meranti montre qu'elles tiennent essentiellement aux caractéristiques et groupements d'espèces que nous avons décrits. D'une part il convient de souligner l'étendue extraordinaire des différences de couleur et de densité à l'intérieur des assortiments de couleur, en particulier des assortiments « rouges ». Il n'est pas rare de voir ces différences de couleur atteindre des proportions telles qu'elles rendent irréalisable, lorsqu'on souhaite une coloration uniforme, un usinage en série de bois provenant d'un assortiment de couleur du même lot. A noter à ce propos que par suite de l'augmentation croissante de l'importation de bois sciés il se produit un mélange considérable d'essences à coloration différente, étant donné que des bois provenant d'espèces et de grumes différentes peuvent se trouver mélangées même dans des lots très petits. Comme d'autre part, après le sciage premier, on ne peut se rendre compte de la coloration, qui change en profondeur, qu'au cours de l'usinage, ce sont précisément les bois rouges de Lauan et de Meranti qui rencontrent une certaine défaveur auprès des utilisateurs. A cet état de choses il faut également attribuer en grande partie l'échec de nombreuses tentatives pour introduire davantage l'emploi de bois appartenant à ces deux groupes dans la construction de châssis de fenêtres et de maisons en bois.

Tout aussi bien la méfiance fréquemment observée à l'égard de l'utilisation des groupes blancs et jaunes se ramène essentiellement à ce que le transformateur se trouve à l'improviste en présence de bois très désaffutants du sous-genre *Anthoshorea*. A l'improviste, en effet, parce que dans le commerce d'importation et dans la transformation du bois on considère fréquemment les assortiments « Lauan blanc » et « Meranti blanc », tout comme le « Lauan jaune » et le « Meranti jaune », comme des appellations en fonction uniquement de leur provenance, au point de les confondre quelquefois entre eux, malgré leur composition différente. Il convient donc

d'examiner avec soin dans quelle mesure on pourrait donner des noms définissant mieux ces essences, si importantes pour l'économie du bois, et démêler l'écheveau de leurs genres, afin d'augmenter la confiance que l'on peut avoir en elles, et ainsi, leurs possibilités de compétition en face des matières synthétiques désignées par des noms d'une exactitude séduisante.

Sous ce rapport, nous pouvons faire les propositions suivantes en vue d'une nomenclature plus facile à comprendre et mieux adaptée aux matières mises en œuvre, pour le commerce international :

A) Bois rouges.

1° Tous les lots de couleur rouge — au lieu de les classer par divers noms locaux ou appellations trompeuses, comme par exemple Lauan, Meranti, Pacific Mahogany — seront réunis ensemble sous le concept plus extensif de « bois de *Shorea* rouges ». Ainsi, l'adjectif de définition « rouge » est fixé sans ambiguïté par l'appartenance de tous ses bois au sous-genre *Rubroshorea*.

2° Tous les bois de cet ensemble qui possèdent déjà à l'état frais une coloration rouge ou rouge-brun marquée devront toujours être désignés par l'appellation « *Dark Red Shorea* », ceux d'une coloration plus claire toujours par « *Light Red Shorea* ». L'appellation « Red » seule est supprimée. Au lieu des quatre désignations « Red Meranti », « Light Red Meranti », « Dark Red Meranti » et « Red Lauan », il ne subsistera plus que les deux noms indiqués ci-dessus.

3° Il est loisible de compléter « *Light Red Shorea* » et « *Dark Red Shorea* » par des indications de provenance, comme c'est depuis toujours l'usage dans le commerce du bois, par exemple : « *Dark Red Shorea (Sumatra)* », « *Light Red Shorea (Philippines)* ».

4° La densité anhydre moyenne d'une espèce botanique ne doit pas être supérieure à 0,6, ni inférieure à 0,4.

B) Bois jaunes.

1° Tous les bois de cette couleur seront désignés par « *Yellow Shorea* ». Ce faisant, le qualificatif « jaune » est défini de façon non équivoque par l'appartenance de tous ces bois au sous-genre de *Shorea* ayant la coloration jaune la plus marquée, à savoir *Richetia*; tous les bois sont exempts de SiO_2 .

2° comme 3° et 4°. A.

C) Bois blancs a.

1° Les bois de ce groupe de couleur seront désignés par « *White Shorea* ». Le qualificatif « blanc » se rapporte à l'appartenance exclusive de tous les bois au sous-genre *Anthoshorea*; ses espèces contiennent de la silice.

2° comme 3° et 4°. A.

D) Bois blancs b.

1° Tous les bois de ce groupe seront désignés par un nom arbitrairement choisi, par exemple « *Paratacme* ». Ils comprennent tous les *Parashorea* et *Pentacme* et ne contiennent pas de SiO_2 .

2° comme 3° et 4°. A.

Un tel changement de nomenclature comporterait l'avantage de ne plus laisser subsister que cinq groupes ayant chacun des propriétés d'ordre technique essentiellement plus uniformes, avec un nom distinct; de plus, leurs bois respectifs se détermineraient sans ambiguïté en fonction de leur appartenance à tel ou tel de ces groupes. En outre, il y aurait encore la possibilité de faire partiellement entrer dans ce schéma de groupement et de nomenclature les bois du groupe Seraya, qui proviennent du Bornéo septentrional.

A NOS LECTEURS

Si vous ne possédez pas la collection complète des numéros de notre Revue, parus de 1947 à 1967 inclus, demandez-nous nos

RÉPERTOIRES DES ARTICLES PARUS DEPUIS 21 ANS DANS LA REVUE

“BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES”

nous vous les adresserons gratuitement. Vous pourrez alors choisir et nous commander les numéros anciens susceptibles de vous intéresser et qui se trouvent encore disponibles