

8

Bull. No. 8



913275



630
(941)
QUE

L'AUSTRALIE



OCCIDENTALE.

FOREST SCIENCE LIBRARY
DEPARTMENT OF CONSERVATION
AND LAND MANAGEMENT
WESTERN AUSTRALIA

QUELQUES APERÇUS SUR LES BOIS DE L'AUSTRALIE OCCIDENTALE

LEURS APPLICATIONS DANS LES
CONSTRUCTIONS ET AUTRES USAGES.

Publié avec l'autorisation du Ministre des Forêts :
HON. R. T. ROBINSON, K.C.

PERTH :
Imprimerie de l'Etat
FRED. WM. SIMPSON, DIRECTEUR.

1918.

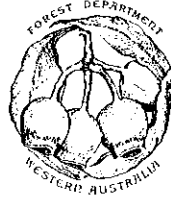
ADMINISTRATION DES FORÊTS.

Ministre des Forêts : HON. R. T. ROBINSON, K.C.

Conservateur des Forêts : C. E. LANE-POOLE

(Diplômé de l'École Nationale des
Eaux et Forêts, Nancy).

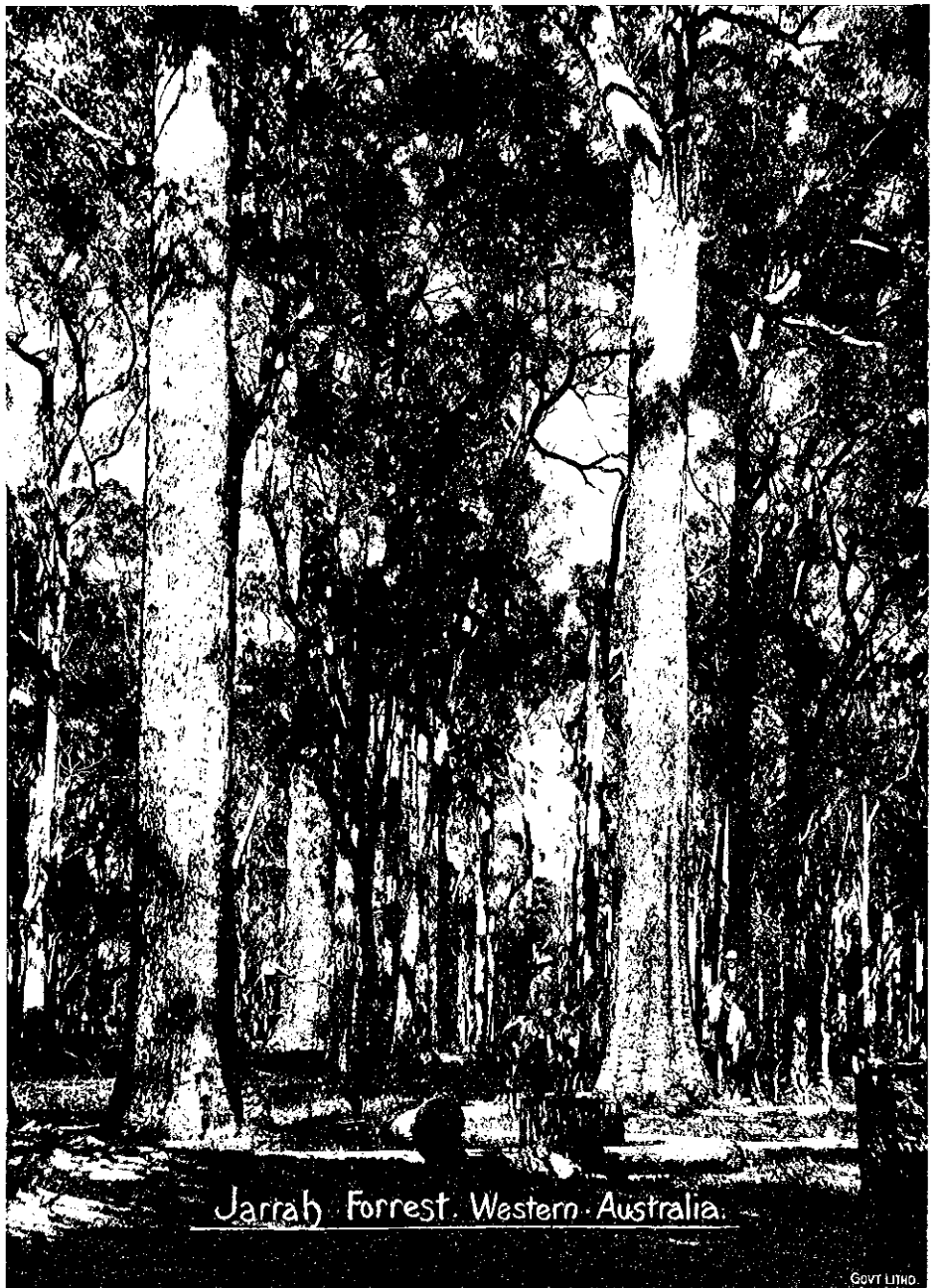
“ Au plus profond des bois la patrie a son coeur.
Un peuple sans forêt est un peuple qui meurt.”



Quelques aperçus sur les bois de l'Australie Occidentale, leurs applications dans les constructions et autres usages.

L'Australie Occidentale a une superficie d'environ 2,503,590 km², soit à peu près cinq fois celle de la France. Les principaux produits sont :—l'or, la laine, les bois et le blé. Le cuivre, l'étain et autres métaux sont également extraits de son sol, mais les travaux nécessaires au développement de ces mines n'ont point, à l'heure présente, encore pris suffisamment d'extension.

L'objet principal de ces notes est d'attirer l'attention sur les produits forestiers. Des bois de valeur sont répandus dans toute l'Australie Occidentale, mais dans la partie Sud Ouest, c'est à dire, dans la région située au Sud du 29^e parallèle, latitude Sud, les forêts sont magnifiques et de grande étendue. Presque tous les arbres composant ces immenses forêts appartiennent au genre "Eucalyptus." Les Eucalyptus se développent à merveille dans toute l'Australie, mais nulle part ailleurs, sur le continent Australien, peut-on trouver des forêts aussi étendues et contenant d' aussi beaux produits de valeur que ceux de l'Australie Occidentale.



Forêt-type de Jarrah.

La colonie de l'Australie Occidentale a été fondée en 1829, quand une petite assemblée de représentants du gouvernement et de colons planta le drapeau britannique à l'embouchure de la rivière du Cygne, là où se trouve maintenant le port florissant de Fremantle. Les premiers colons n'eurent aucune difficulté à s'approvisionner en matériaux de construction pour leurs maisons, car, à cette époque, les districts où se trouvent maintenant la capitale, Perth, et le port, Fremantle, étaient couverts de denses forêts composées d'arbres fournissant des bois de construction tout à fait supérieurs. Depuis les premiers jours de la colonisation, l'exportation des bois a continué sur une grande échelle, et de 1836 à 1915 les chiffres d'exportation se montent à 4,982,600 m³ représentant une valeur de 358,075,000 francs.

Les qualités des bois durs de l'Australie Occidentale sont universellement connues et appréciées ; le jarrah et le karri trouvent marchés ouverts dans la Grande Bretagne, les Indes, les Etablissements de la Péninsule Malaise, le Sud de l'Afrique, l'Égypte, le Niger et nombre d'autres pays. Au point de vue de la production forestière, la réputation de l'Australie Occidentale dans les pays étrangers est principalement assise sur les mérites de ces deux bois, le jarrah, le karri ; mais, indépendamment de ceux-ci, l'Australie Occidentale fournit d'autres essences de valeur commerciale dont chaque sorte est susceptible d'application à des industries spéciales. Un appendice attaché à ces notes, donne quelques détails sur chacune des sortes de bois commerciaux produits par l'Etat de l'Australie Occidentale.

Dans leur pays d'origine, le jarrah et le karri sont employés dans tous les genres de constructions. Habitations et édifices commerciaux sont entièrement construits de ces bois et, dans les structures où la brique ou la pierre sont employés dans la construction des murs principaux, le jarrah et le karri trouvent leur emploi dans l'établissement des planchers, des charpentes, solives, etc, enfin, dans tous les endroits où le bois est généralement utilisé. Quais, jetées, ponts sont construits de jarrah, et des pilotis de ce bois ont été extraits après cinquante ans d'usage et trouvés dans un état aussi satisfaisant que lorsqu'ils furent mis en place. Les qualités et propriétés physiques de ces bois ont été scientifiquement examinées en maintes occasions, et les tables contenues dans l'appendice montrent les résultats obtenus au cours de ces expériences.

Dans la décoration d'intérieurs, le jarrah et le karri donnent d'admirables résultats. Dans la ville de Perth, toute l'ornementation intérieure de plusieurs des édifices commerciaux les plus somptueux est faite exclusivement de bois du pays, et la richesse des tons, jointe à la beauté des grains rendent ces décorations particulièrement remarquables et attrayantes.

La résistance et la durée des principaux bois durs de l'Australie Occidentale sont phénoménales. Il y a peu d'essences dans le monde qui leur soient comparables sous ce rapport, et certainement, aucune ne les surpasse. Dans les premières années de la colonie, alors que les routes conduisant de la côte aux forêts n'existaient pas, ou n'étaient que des chemins informes qui ne pouvaient supporter de lourds charrois, la transportation de billes de jarrah ou de karri pesant de cinq à quinze tonnes chaque était un problème difficile à résoudre. Les communications avec l'Europe étaient lentes et peu fréquentes ; l'argent était rare dans la colonie, et les colons dépendaient entièrement de leurs propres ressources et de leur ingénuité. Ils firent résolument face aux difficultés, et les surmontèrent. Manquant de fer ou d'acier, les colons établirent entre les forêts et la côte des voies consistant de doubles rails faits de bois sur lesquelles les énormes et pesantes billes étaient véhiculées. Cet aperçu de l'histoire ancienne de ce pays donne une idée de la robustesse et de la résistance de ses essences forestières.



Dans la brousse : montrant le diable à l'aide duquel les troncs de jarrak sont transportés sur voie ferrée conduisant à la scierie.

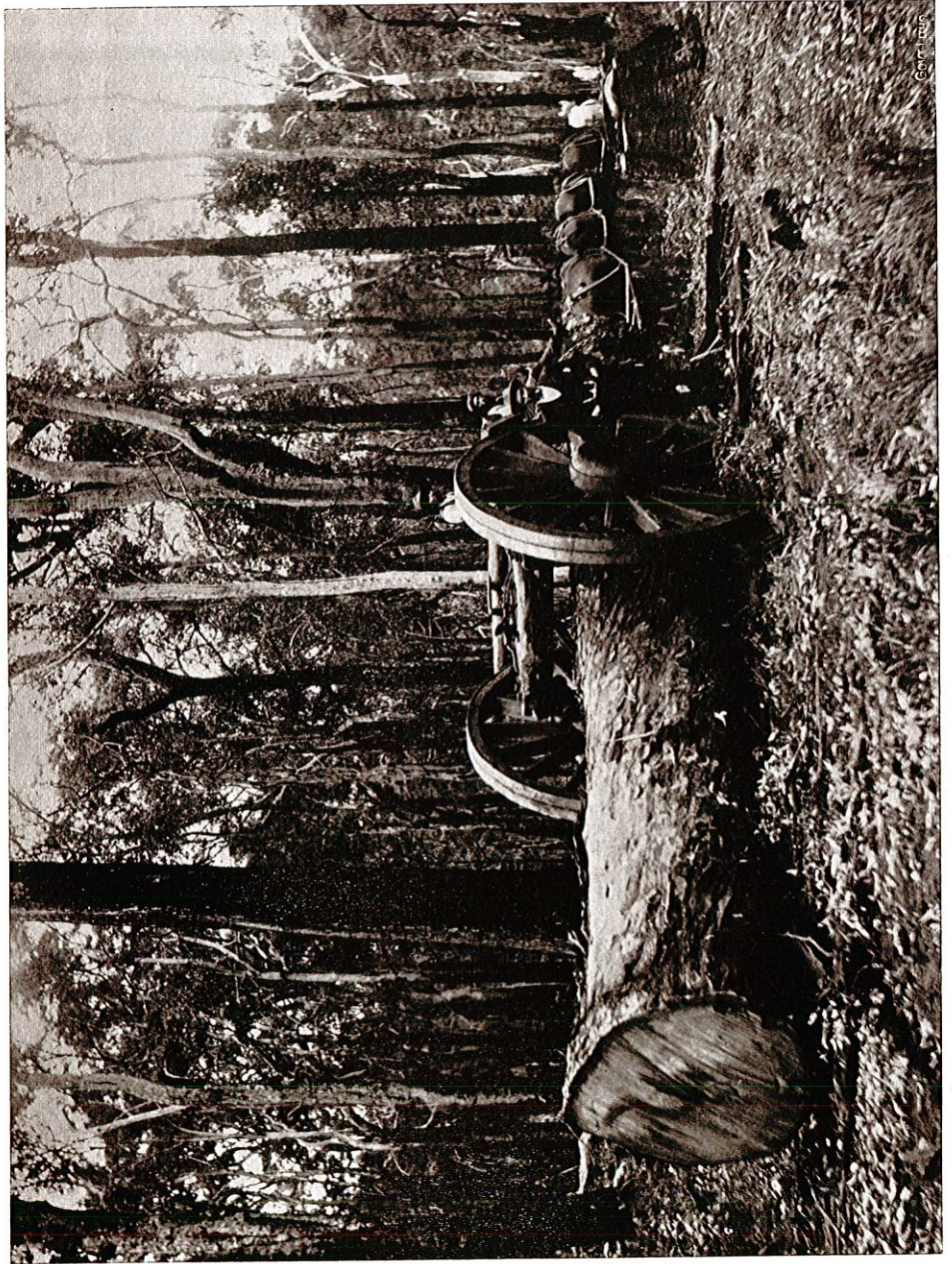
Cependant, il n'était pas toujours possible d'établir ces voies dans toutes les parties des immenses forêts, de sorte qu'en de nombreuses occasions, il fallut trouver le moyen de transporter les troncs de l'endroit où l'arbre avait été abattu à la voie la plus proche, distante le plus souvent de plusieurs Kilomètres, ou jusqu'à la scierie. Les pionniers inventèrent un véhicule connu sous le nom de "diable" et composé essentiellement d'un long timon et de deux roues, le tout assemblé par un essieu. Avec l'aide de chaînes, les troncs étaient suspendus sous l'essieu, assujettis au timon, et le tout était tiré par des bœufs. Les roues des diables mesurant de deux à trois mètres de diamètre, étaient construites avec les bois du pays, et cela démontre de façon intéressante les qualités de résistance et de robustesse des produits forestiers de l'Australie Occidentale.

Quelques années après sa fondation, la Colonie était à même d'exporter ses produits, mais là encore, la rareté des communications avec les autres continents entravait l'essor de l'Australie. La navigation à vapeur était encore dans son enfance et aucun des nouveaux bateaux ne s'était hasardé à entreprendre le long voyage de Londres au grand Continent isolé sous la constellation de "La Croix du Sud"; de plus, les quelques voiliers qui visitaient l'Australie Occidentale étaient insuffisants pour les besoins de la jeune et déjà vigoureuse colonie. De sorte que les colons se mirent à l'ouvrage et construisirent des navires appropriés aux voyages d'outre-mer, et ces vaisseaux aidèrent aux échanges avec les Indes, le Sud de l'Afrique et l'Angleterre. Le Jarrah était le bois principalement employé dans la construction de ces voiliers. Les qualités précieuses des bois de l'Australie Occidentale furent vite reconnues et appréciées dans la Grande Bretagne, et le jarrah et le karri ont été requis par l'Amirauté britannique pour être utilisés dans les docks et chantiers de construction du gouvernement; ces deux essences sont notées dans les listes du Lloyd parmi les bois classés comme éminemment utilisables pour la construction des navires.

Après la venue des bateaux à vapeur, la construction de vaisseaux au long cours cessa dans la Colonie, mais bien qu'aucun bateau de fort tonnage n'ait été construit à une époque récente, la construction de bateaux de cabotage et surtout des grandes flottilles de voiliers utilisés dans le Nord Ouest de la colonie pour la pêche des huîtres perlières, presque tous entièrement construits avec les bois locaux, n'a pas cessé. Les grandes et sérieuses pertes maritimes causées par la guerre présente vont aider à la reprise des constructions de grand tonnage dans l'Australie Occidentale, et, dans la port de Fremantle, un chantier va entreprendre la mise en chantiers de six voiliers en bois de 2,300 tonnes chacun.

Un autre exemple des usages variés auxquels peuvent s'adapter les bois de l'Australie Occidentale est tiré des expériences des premiers colons. La jeune Colonie cultiva le blé et pendant un temps, la mouture s'effectuait d'une façon toute patriarcale dans sa simplicité primitive. En 1833 le premier moulin pour la production de farine extraite du blé indigène fut bâti à Perth, et toute la machinerie, sauf les meules, fut construite en bois. Les roues dentées, arbres de transmission, coussinets etc, enfin tout ce qui est nécessaire à l'agencement d'une usine était fait de Jarrah, York gun, Wandoo ou Tuart. Et le premier moulin fut le précurseur de nombre d'autres dont la machinerie était également en bois.

Dans ces premiers temps, le fermage eût été impossible sans l'existence d'une réserve presque illimitée de bons bois durs. Avant l'apparition des machines agricoles en fer ou en acier dans l'Australie Occidentale, le colon n'avait d'autre ressource que le bois qu'il trouvait sur sa propriété. Il en construisait sa première hutte pendant qu'il procédait au déboisement, ameublissait la terre. Quand il devint nécessaire de bâtir une habitation plus confortable pour sa famille et



Diabie avec attelage de chevaux ; tronc d'arbre prêt à être transporté.

lui, le colon la construisit exclusivement de bois. Il établit des barrières et subdivisa sa propriété en utilisant pour cela le bois des arbres qu'il avait abattus sur ses terres. Sa charrue, ses herbes, ses voitures et tous autres accessoires furent construits par lui avec les bois indigènes.

Lorsque les chemins de fer furent introduits dans l'Australie Occidentale, on importa seulement les locomotives ; tout le resto fut construit avec les bons bois durs des forêts. Les traverses des voies ferrées sont de bois indigène, principalement jarrah. Dans l'érection des bâtiments nécessaires pour l'exploitation des chemins de fer le jarrah et autres essences indigènes sont utilisés et ceci s'applique également dans une large mesure au matériel roulant. Les poteaux télégraphiques accompagnant les voies, forées sont tirés des grandes forêts de jarrah, et les ponts, passerelles et travaux d'art similaires sont tous construits de bois indigènes.

Le Jarrah et le Karri sont déjà connus de quelques techniciens, employant les bois durs en France et en Belgique grâce à l'entreprise des Sociétés exploitant les forêts de l'Australie Occidentale qui ont leurs représentants à Londres. Le gouvernement de l'Australie Occidentale, toutefois, à l'impression que les mérites des essences indigènes sont tels, que les bois de ce pays devraient être beaucoup plus largement utilisés à l'étranger. Le Gouvernement est également très anxieux d'être de quelque service à la France en l'aidant à la reconstruction des villes et villages anéantis par l'ennemi. Dans le but de faire connaître aux autorités françaises ce dont l'Australie Occidentale est capable de faire dans cet ordre d'idées, l'Agent Général représentant le Gouvernement de l'Australie Occidentale à Londres s'est mis en communication avec Monsieur Le Ministre des Affaires Etrangères à Paris. En réponse, Monsieur Le Ministre des Affaires Etrangères fit parvenir à l'Agent Général des plans et détails de deux types de bâtiments temporaires en bois que l'on propose d'ériger dans les territoires dévastés aussitôt que la paix sera signée. Ces plans furent envoyés en Australie Occidentale ; ils furent examinés par les représentants du gouvernement et des compagnies exploitant les forêts, et des arrangements préliminaires ont été faits en vue de participer à la production et la livraison de bâtiments conformes aux plans et détails, au cas où Monsieur Le Ministre consentirait à ce que les bois de l'Australie Occidentale fussent utilisés. Les réserves de l'Australie Occidentale sont pour ainsi dire illimitées et les facilités pour l'abattage des arbres et le façonnage de portions de bâtiments prêtes pour l'expédition et leur érection subséquente sont abondantes. Pourvu que le tonnage puisse être mis à la disposition, il serait possible de maintenir en commission toute une flotte de vapeurs pour assurer le transport en France des habitations préparées en Australie Occidentale. Dans le cours de leur visite en Australie Occidentale, Messieurs les Membres de la Mission Française auront l'occasion d'inspecter deux maisons construites exclusivement de bois indigènes et adaptées aux besoins de la France. L'une de ces maisons a été construite exactement suivant les plans et détails approuvés par Monsieur le Ministre de l'Intérieur à Paris ; l'autre a subi de légères modifications de détails que la résistance des produits de l'Australie Occidentale autorise, la robustesse des bois indigènes permettant l'emploi de dimensions réduites qui seraient impraticables avec des bois plus tendres et ayant moins de durée. Les modifications introduites dans les plans de construction de la seconde maison sont de telle nature qu'elles en simplifient l'ordonnance et en même temps facilitent l'emballage et l'expédition.

Les forêts de l'Australie Occidentale sont exploitées par plusieurs compagnies, toutes employant de nombreux ouvriers et possédant des installations complètement équipées pour travailler les plus gros troncs d'arbres. Une société



Jarrah immédiatement après l'abatage.

importante a des établissements dans les forêts de la Nouvelle Galles du Sud et de la Tasmanie, mais ses plus fortes opérations sont conduites dans l'Australie Occidentale. Cette compagnie a dix centres d'exploitation en Australie Occidentale, tous situés dans la région forestière du Sud Ouest. Ces centres, ou "stations" ainsi qu'on les appelle ici, se trouvent dans un rayon d'environ 160 kilomètres et se trouvent, a l'exception de "Karridale," dispersés dans la plus importante chaîne de montagnes que possède l'Australie Occidentale, le Darling Range, sur les pentes et sommets desquelles les bois durs indigènes se développent a merveille grâce au sol approprié et à l'humidité entretenue par les pluies qui ne font jamais défaut.

Une idée de l'importance des opérations de la société en question est obtenue par les faits suivants :

La compagnie possède 560 kilomètres de voies ferrées, son propre matériel roulant comprenant 25 locomotives puissantes dont 13 sont classées dans la catégorie "G" manufacture anglaise ou australienne, et 4 construites par Baldwin (Philadelphia) y compris une locomotive connue sous le nom de "Jubilee" qui, à l'époque de son importation, il y a quatorze ans, était la plus puissante dans la colonie.

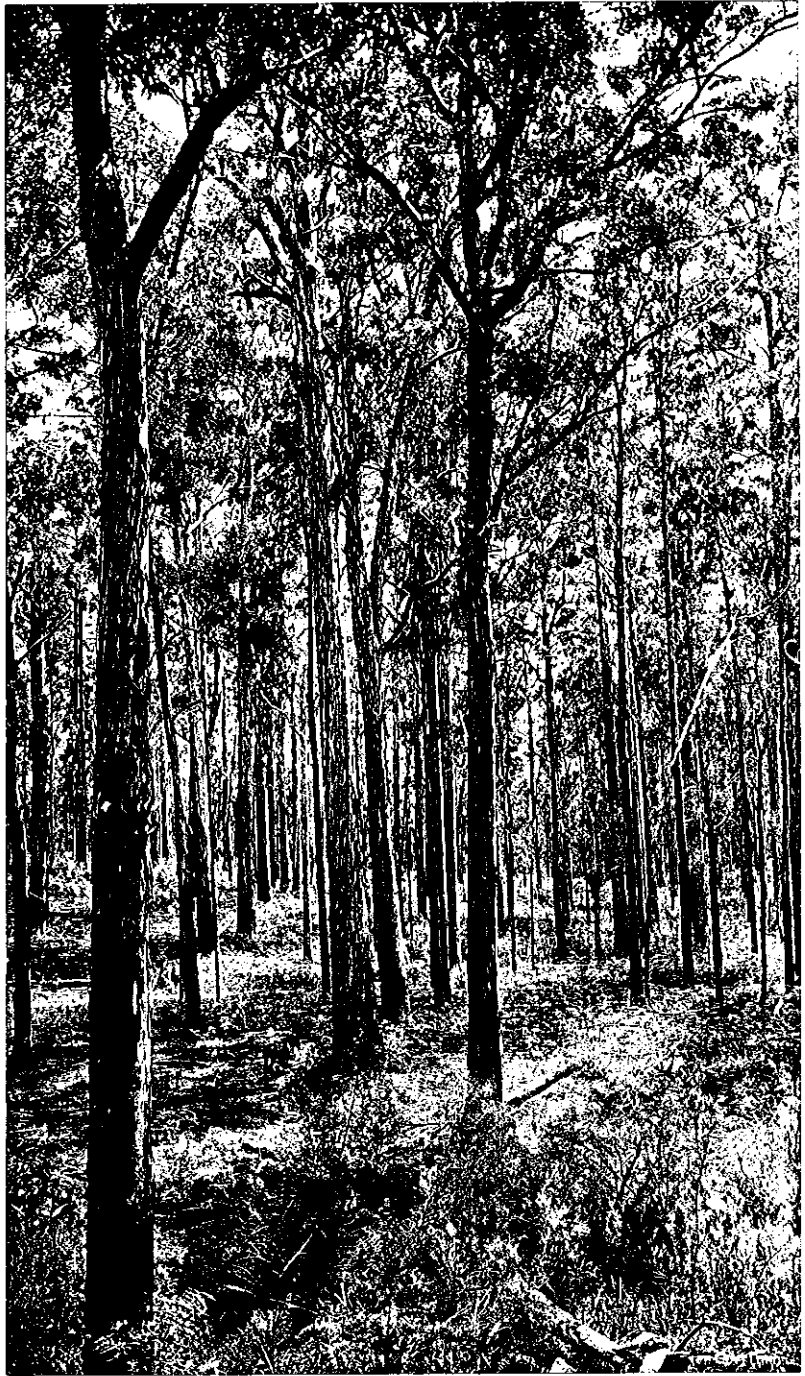
Ces locomotives représentent une valeur de 2,000,000 de francs. Les wagons pour le transport des troncs et du bois sont au nombre de mille. L'unité d'exploitation à chacun des dix centres a un débit de 70 M³ de bois scié par jour. Le capital de cette grande compagnie d'exploitations forestières se monte a 43,750,000 francs ; ses chemins de fer, usines, matériel, représentent entune valeur de 17,500,000 francs et les salaires annuels déboursés par elle forment un total de 11,250,000 francs.

La société en question est la plus importante parmi les nombreuses compagnies exploitant les forêts de l'Australie Occidentale, mais les faits et les chiffres ci-dessus indiqués couvrant ses propres opérations donnent une idée bien réelle des possibilités de ces immenses forêts qui peuvent fournir en quantités illimitées les meilleurs bois de construction.

Quand Messieurs les Membres de la Mission Française, visitant l'Australie Occidentale, verront ces magnifiques espaces couverts d'arbres géants, ils apprécieront et formeront une juste conception de la valeur de l'héritage forestier qui est la part libérale de l'Australie Occidentale. La variété, la qualité, la beauté des bois produits par ces forêts sont telles qu'il n'y a aucun besoin, utilitaire, décoratif ou artistique qui ne puisse trouver parmi ces essences une matière idéale. Les habitants de l'Australie Occidentale sont, a juste titre, fiers de leurs forêts et ils reconnaissent qu'eux-mêmes et les générations qui les suivront ont, en elles, une source permanente de richesse, de grande importance économique qui, bien exploitée, est intarissable.



Voie ferrée dans un forêt de l'Australie Occidentale; train de plateformes chargées d'énormes troncs d'arbres.



Aux environs de la rivière Donnelly : Forêt de Karri en pleine maturité.

* * * * *

“ Mais l'homme fait la guerre aux forêts pacifiques ;
L'ombrage sur les monts recule chaque jour ;
Rien ne nous restera des asiles mystiques
Où l'âme va cueillir la pensée et l'amour.

* * * * *

Poète aux longs regards, vois les races futures,
Vois ces bois merveilleux à l'horizon éclos ;
Dans ton sein prophétique écoute leurs murmures ;
Ecoute ; au lieu d'un bruit de fer et de sanglots,
Sur des coteaux baignés par des clartés sercines,
Où des peuples joyeux semblent se reposer,
Sous les chênes émus, les hêtres et les frênes,
On dirait qu'on entend un immense baiser ! ”

Laprade.

TIMBERS OF WESTERN AUSTRALIA.

JARRAH (*Euc. marginata*).

This tree is the principal timber of the State. In the early days it was called mahogany, owing to the resemblance it had to the Honduras timber. About 1860 the name was altered to jarrah, as it was generally recognised that this was a better timber than mahogany, and that it had so many fine qualities that it deserved a name of its own. Jarrah is the name given to the tree by the aborigines.

The tree grows to a height of about 100 to 120 feet, with a bole of 50 to 60 feet, and a diameter of 72 inches.

Weight per cubic foot (green)—68lbs.

At 12 per cent. moisture—55lbs.

Transverse strength—15,000lbs. per square inch.

Tensile strength—15,500lbs. per square inch.

A hard wood, but easily worked, and therefore used for almost every purpose. It is strong enough to be used for beams, and its colour and texture are such that it is daily becoming more and more prominent as a cabinet wood. One of its remarkable qualities is its durability when exposed to the worst conditions. The timbering in the first houses built when the Colony was established is still sound to-day, and the post-and rail fences erected by the earliest settlers are still standing. Its extraordinary durability has, however, rather cheapened it in the eyes of the outside world, where it has commanded a readier sale as sleeper or paving block wood than for purposes where more expensive wood is generally used. It is to be regretted that the exploitation of the jarrah forests has been conducted practically solely for the sleeper market. Since 1836, the export of timber from the State amounted to 3,559,954 loads, valued at £14,322,845, the bulk of which consisted of jarrah.

It is on Lloyd's list of shipbuilding woods, and jarrah ships in the early days plied between Western Australia, India, and other parts of the world. Its durability has made it renowned for bridge, wharf, and harbour work, while the telegraph service of the State is dependent upon supplies of jarrah poles.

It is to be found scattered throughout the South-West over some 13,000,000 acres of country within the 25 to 45 inch rainfall belt. The main belt of timber, however, stretches from Chidlow's Well in the North, along the Darling Range to the extreme South of the State, in the neighbourhood of Albany. The total area of prime jarrah forests is probably not more than 2,500,000 acres, and is all on this laterite capped range of hills.

It regenerates itself well, but the constant firing of forests has resulted in the destruction of the young growth in many parts of the forests. The recovery in milling operations is from 45 to 50 per cent. of the round log.

KARRI (*Euc. diversicolor*).

The second most important tree of the State; it grows to a great height (trees of 280 feet having been measured), with a bole of 100 to 140 feet, and diameter of 8 to 10 feet.

Weight per cubic foot (green) .72lbs.

At 12 per cent. moisture—58lbs.

Transverse strength—17,300lbs per square inch.

Tensile strength—18,750lbs. per square inch.

A hard, strong wood. It closely resembles jarrah timber, but the grain is longer, and it is a much stronger wood. It is beyond doubt a splendid super structural timber, and is strongly to be recommended for heavy beams, roof purposes, etc. *It is not durable in the ground, and does not resist white ants.*

It is on Lloyd's list of shipbuilding timbers, and is suitable for all purposes where large sections of great strength are necessary. It has been found very satisfactory for wooden pipes, and it makes a good wagon spoke, but its main use up to now has been for railway waggon-scantling, and telegraph arms. The English Railway Companies and the London Post Office authorities are strong in their praise of the timber for these purposes. It has suffered very much through its being so easily confounded with jarrah. As in all young countries, timber in Western Australia has in the past been valued according to its durability as a fence post or a sleeper, and karri, though immeasurably superior in other respects, has been condemned owing to its failure when put to such uses. It is confined to the wettest portion of the South-West of the State, and its northern limit is Nannup and the upper waters of the Donnelly, whence it spreads Southwards and South-Eastwards to Denmark. There is then a gap in the belt, and it is to be met with again near the Porongorup Range; another isolated patch occurs on the extreme South-West near the Leeuwin; this was the place whence the first karri was exported from the State, and is more commonly known under the name of Karridale. In all it is doubtful whether more than 500,000 acres of prime karri forest can be reserved. It regenerates itself well, and it forms the only forest of the State that carries a dense undergrowth of shade-bearing species.

The saw-miller recovers from 38 to 40 per cent. of the round log.

WANDOO (*Euc. redunca var elata*).

A tree attaining a height up to 100 feet, with a bole of 30 to 40 feet, and diameter of four feet.

Weight per cubic foot (green)—79lbs.

At 12 per cent. moisture—71lbs.

Transverse strength—16,100lbs. per square inch.

Tensile strength—16,100lbs. per square inch.

This wood is hard, strong, and durable. It is used for bridge construction, wharf planking, wheelwright, millwright, knees of boats and shipbuilding generally. It makes an excellent trenail. It is very satisfactory for all turnery work, such as jute and cotton bobbins, telegraph insulator pins, etc. Its main use, however, is for wagon scantling for the railway stock of the Government Railways of the State. It gives a life of 25 years in under-carriages of trucks. The top plank of these trucks is always made of wandoo, which stands the wear of the unloading and loading better than steel, also the stanchions of the trucks are of wandoo. A remarkable quality which this timber possesses is that when used in conjunction with steel there is no chemical action between the wood and the metal. Bolts have been taken from under-frames of trucks after 20 years' use and been found to be quite as clean as when put there, while the auger marks were still visible in the holes. The value of this timber is so well recognised by the Government of this State, that permits for cutting it can only be obtained if the timber is to be used by State Departments; in other words, the timber may not be exported. (*See* Tuart.)

It is to be found growing in the South-West portion of the State on the edges of the jarrah belt. It does not grow in close forests, but in open savannah forests, and is to be found mixed with jarrah and red gum. The soil is usually a clay sub-soil, though occasionally it is to be met with on the sand-plain country.

RED GUM (*Euc. calophylla*).

A tree attaining a height of 90 to 100 feet, with a bole of 40 to 50 feet, and diameter of six to seven feet.

Weight per cubic foot (green)—72lbs.

At 12 per cent. moisture—56lbs.

Transverse strength—16,600lbs. per square inch.

Tensile strength—20,200lbs. per square inch.

This tree yields a light-coloured strong wood. It is easily worked, and were it not for the presence of gum veins would be among the most valuable timber in Western Australia. Unfortunately, the gum or kino occurs in such quantities that it is difficult to find a tree free enough from gum to make it profitable to saw it up. It is used for all purposes where strength and elasticity are required. Timber hewers always take out the hickory shafts from their carts and replace them by red gum shafts. Heavy poles used in the large whims which carry the great jarrah and karri logs to the mills are of red gum. In the whim itself the fetchels, which are trusses to connect the pole with the axle bed, are also of red gum. It makes a good axe and tool handle, and there would seem to be a future for it for all smaller turnery work. It must not be confounded with the red gum of Victoria and New South Wales, which grows along the Murray, and which is far better growing timber, but is not nearly so strong as the Western Australian red gum. The gum or kino yielded by this species contains a heavy percentage of tannin. Hide powder analysis shows that it contains up to 68 per cent. From earliest settlement it has been used by settlers to convert hides into leather, but unfortunately it has not been possible to use it to the extent that it should, owing to the fact that it imparts to the leather a red colour. It is hoped that investigations by leather chemists will discover the means of decolourising this valuable product, the source of which is inexhaustible.

It occurs throughout the jarrah belt, but like blackbutt is to be found generally on the better alluvial soils in the valleys between the laterite capped ridges. Red gum soil is generally considered from an agricultural point of view a degree better than jarrah soil, which from an agricultural standpoint is of little use.

TUART (*Euc. gomphocephala*).

A tree attaining a height up to 100 feet, with a bole 35 to 45 feet, and a diameter seven to eight feet.

Weight per cubic foot (green)—78lbs.

At 12 per cent. moisture—68lbs.

Transverse strength—17,900lbs. per square inch.

Tensile strength—16,500lbs. per square inch.

The timber is hard and dense with an interlocked grain, its colour is yellow. It vies with wandoo in strength and toughness. The timber is used for wheelwright work, especially the large naves required for the 9ft. wheels of the timber whims. Its main use, along with wandoo, is for railway wagon and truck construction. The Chief Mechanical Engineer in Western Australia, Mr. E. S. Hume, has reduced the maintenance of his trucks from £3 7s. 6d. to 10s. per year per truck by substituting for steel tuart and wandoo in the under carriages. Like wandoo, the cutting of tuart except for departmental purposes is forbidden, and its export prohibited.

It is confined to the limestone formation, and on this formation it stretches in scattered lines from Lake Pinjar southward along the coast as far as Sabina River, some 12 miles north of Busselton. Curiously enough it is not to be found

anywhere else in the State, although limestone occurs all round the coast line. The best tuart is to be found between Sabina River and Capel, and it is doubtful whether it will be possible to reserve more than 5,000 acres of first-class tuart country. Between Sabina River and Capel River the distance is about 12 miles.

SANDALWOOD (*Santalum cygnorum*).

A small tree attaining a height of 12 to 16 feet, with a diameter of six to eight inches. Until some few years ago it was used solely by the Chinese for ceremonial purposes. It may be said that the development in Western Australia in the early days was to a large extent dependent on the sandalwood trade. Since 1845 there have been exported 292,367 tons, valued at £2,494,079. The supply close to the seaboard has long since been exhausted, and the source is now away back in the goldfields district. It thrives in as low a rainfall as eight inches per annum. Lately there has been a development in the distillation of sandalwood oil. The yield of oil from the Western Australian wood is not so heavy as that obtained from *Santalum album*, and the content in santol is lower. It is, however, used in Australia for medical purposes, and found to be as efficacious.

NATIVE PEAR (*Xylomelum occidentale*).

A small tree, attaining a height of 20 to 25 feet, with a short bole, and a diameter of about 12 inches.

Weight per cubic foot (green)—56lbs.

At 12 per cent. moisture—46lbs.

Transverse strength—7,669lbs. per square inch.

Tensile strength—7,000lbs. per square inch.

A tree yielding a most ornamental and dark brown wood, with a beautiful figure. It is light, and makes up into very fine furniture wood; finished with a wax surface it resembles moiré silk.

It is to be found growing all along the sand-plain country, between the Darling Range and the sea coast. Like shea-oak, it suffers very badly from fire, and it is therefore very hard to get in sizes greater than 12 inches in diameter. It is important that thorough fire-protection measures be taken in order to prevent the extinction of this beautiful furniture wood.

SALMON GUM (*Euc. salmonophloia*).

A tree ranging from 80 feet to 100 feet in height, with a bole of 40 to 50 feet, and about 2½ to 3 feet in diameter.

Weight per cubic foot (green)—70lbs.

At 12 per cent. moisture—66lbs.

Transverse strength—20,100lbs. per square inch.

Tensile strength—19,200lbs. per square inch.

An exceedingly dense wood, the second strongest in Australia. It has up to now been used for mining purposes only. It is questionable whether the gold-fields of Western Australia, which have up to date yielded £80,000,000 of gold, would have been developed had it not been for this tree and its sisters Mulga (*Acacia aneura* and *stercorophylla*) and Ginlet (*Euc. salubris*). The region in which it thrives has an average rainfall of 12 inches. Its gleaming salmon-coloured bark makes it the most conspicuous tree of the savannah forest.

BLACKBUTT (*Euc. patens*).

A tree attaining a height up to 100 feet, with a bole 40 to 50 feet, and up to six feet in diameter.

Weight per cubic foot (green)—69lbs.

At 12 per cent. moisture—54lbs.

Transverse strength—14,200lbs. per square inch.

Tensile strength—15,700lbs. per square inch.

About the same weight and strength as jarrah, but a pale yellow-coloured wood. It is not plentiful, but it is to be found in small patches in the gullies and pockets of alluvial soils, between laterite crests of hills. It is useful for many purposes, and particularly for farm implements and railway truck building.

RASPBERRY JAM (*Acacia acuminata*).

A small tree 15 to 25 feet high, with a short bole, and up to 12 inches in diameter.

Weight per cubic foot (green)—73lbs.

At 12 per cent. moisture—62lbs.

Transverse strength—15,300lbs. per square inch.

Tensile strength—12,000lbs. per square inch.

A fairly heavy wood possessing a remarkably heavy scent, resembling that of pressed raspberries. It is very durable indeed; fence posts 70 years in the ground show no signs of decay. The grain like its Victorian sister, the Blackwood, is very beautiful, and it is therefore much prized for cabinet work. It is regarded by farmers as an indication of good wheat-growing and sheep-grazing land, and is being rapidly destroyed.

YATE (*Euc. cornuta*).

A tree attaining a height of 50 to 60 feet, with a bole of 25 to 35 feet, and diameter of three feet.

Weight per cubic foot (green)—79lbs.

At 12 per cent. moisture—71lbs.

Transverse strength—16,700lbs. per square inch.

Tensile strength—24,200lbs. per square inch.

This species yields a light-coloured timber of exceptional strength. It is probably the strongest timber in the world, and in one test for tensile strength the breaking load was $17\frac{1}{2}$ tons per square inch, $3\frac{1}{2}$ tons less than that usually specified for wrought iron of ordinary quality. It is used for wheelwright work generally, and is preferred where the strongest shafts for frames of carts are required. It occurs at Busselton, Donnelly River coast, Lake Mui, and Mount Barker district. That it is not used more generally is due to the fact that it is found in open savannah forests at a distance from centres of population.

RIVER BANKSIA (*Banksia verticillata*)

A tree attaining a height of 50 to 60 feet, with a bole of 15 to 20 feet, and a diameter of two feet six inches.

Weight per cubic foot (green)—59lbs.

At 12 per cent moisture—35lbs.

Transverse strength—10,300lbs. per square inch.

Tensile strength—8,000lbs. per square inch.

This tree yields a light-coloured timber with a particularly beautiful grain. The medullary rays are wide, so that when cut on the quarter it shows a beautiful oak-like figure, and is much prized for furniture work. It is the lightest of all timbers of the State. It occurs along the side of the larger rivers and streams in the South-West, and is rarely to be found growing far away from running water.

SHEAOAK (*Casuarina Fraseriana*).

A tree attaining a height of 40 to 45 feet, with a bole 10 to 15 feet, and a diameter of two feet six inches.

Weight per cubic foot (green)—60lbs.

At 12 per cent. moisture (52lbs.)

Transverse strength—12,000lbs. per square inch.

Tensile strength—9,000lbs. per square inch.

A sound wood with broad medullary rays, which show up and make the timber particularly beautiful when cut on the quarter. It takes a good polish and stands up well, and therefore makes an excellent cabinet wood. It makes a good ox yoke. It splits well, and was used almost exclusively in the early days of the colony for roofing shingles. A shingle taken from one of the first-erected houses in Perth (after 83 years' use) was found to be in a splendid state of preservation. Bush fires have played havoc with this species, and it will only be by a sound system of fire control that the future supplies of this valuable timber can be assured. It grows scattered through the length and breadth of the jarrah belt, but is not to be found in the drier regions.

MORRELL (*Euc. longicornis*).

This tree attains a height of 60 to 90 feet, with a bole of 30 to 40 feet, and diameter up to four feet.

Weight per cubic foot (green)—73lbs.

At 12 per cent. moisture—64lbs.

Transverse strength—16,900lbs. per square inch.

Tensile strength—18,000lbs. per square inch.

It is a strong, hard, dense wood, and has an interlocked grain. It is of a dark-brown colour, and is used for wheelwright work, tool handles, etc. It is also used for mining timber. It occurs in the dry country in the rainfall belt of about 10 to 20 inches, and is scattered throughout the length and breadth of country between Three Springs on the north, Katanning on the south, and Southern Cross on the east. It does not grow in dense forests, but occurs in savannah forest formation.

YORK GUM (*Euc. loxophleba*).

A tree which attains a height of 40 to 60 feet, and a length of bole of 10 to 15 feet, and a diameter of 18 to 24 inches.

Weight per cubic foot (green)—77lbs.

At 12 per cent. moisture—67lbs.

Transverse strength—14,500lbs. per square inch.

Tensile strength—13,000lbs. per square inch.

A dense, hard, heavy wood, with very interlocked grain. The wood is by far the best nave, maul, and mallet wood in Australia, while it may be used very successfully for felloes and other wheelwright and wagon-building purposes. The wood is of a yellow-brown colour, and carries a beautiful figure. It grows in open or savannah forests, and is to be found in the 20-inch rainfall belt. It is most common about Bolgart, Toodyay, Northam, York, Narrogin to Broomehill. Its presence is regarded by farmers as an indication of good agricultural soil for wheat-growing, and also good grazing country for sheep.

