



↑ Utilisations

Fiche présentation arbre : *Dalbergia monticola* (*)

Bosser & Rabevohitra

(*) Nom scientifique.

Statut IUCN: Vulnérable

A1cd+2cd (V. 2.3).



Auteur © Benjamin Lisan

Noms communs :

Noms vernaculaires : **Voambona** (Perinet) ; Hazovola (Maroantsetra) ; Tsiandalana (Sambirano) ; Manary ketsana (Befandriana Nord) (Madagascar), palissandre brun, palissandre de Madagascar (Français) (Source : Prota database). Hazovola, Sovoka, Hitsika (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).

Noms commerciaux : palissandre de Madagascar (Source : Prota database).

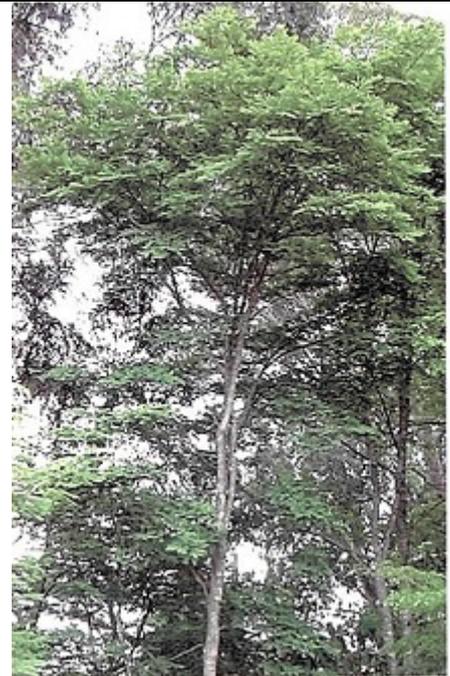
Synonyme(s) :

Distribution, répartition et régions géographiques :

Une distribution étendue le long de l'escarpement oriental de Madagascar, y compris les zones où le couvert forestier est étendu (Source : IUCN red list, <http://www.iucnredlist.org/details/38259/0>). C'est un arbre de la forêt sempervirente orientale, de moyenne à haute altitude (350 à 1600 m), qui existe de Fort Carnot [Ikongo] et Fianarantsoa au sud jusqu'à Antalaha au nord. Il se trouve aussi dans le massif du Manongarivo. Autrefois abondant localement, il a été très exploité pour son bois (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre *Dalbergia*. Voir la **Bibliographie** ci-après). Centre-E de Madagascar : de Fort Carnot et Fianarantsoa dans le sud, Antalaha dans le nord, Ambohitantely au centre (Source : http://www.imra-ratsimamanga.org/autre_dalbergia.htm).



(Source : Prota database).



Arbre (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).

Latitudes géographiques (°N/ °S):

Fourchette d'altitudes : (250–)350–1600 m (Source : Prota database). 0–2490 m (source : http://zipcodezoo.com/Plants/D/Dalbergia_monticola/).

Origine : *Dalbergia monticola* est endémique de l'est de Madagascar, où on le rencontre sur une bande fragmentée d'environ 1000 km de long et 100 km de large depuis Antalaha au nord jusqu'à Fianarantsoa au sud (Source : Prota database).

Régions d'introduction connues :

Classification classique	Classification phylogénétique Classification APG III (2009)	Caractéristiques physiques / dimensions
Règne : <i>Plantae</i>	Clade :	Hauteur maximale arbre : 30 m
Sous-règne : <i>Tracheobionta</i>	Clade :	Hauteur maximale tronc : 20 m
Division : <i>Magnoliophyta</i>	Clade :	Ø adulte à hauteur d'homme (1,3m) : 140 cm
Classe : <i>Magnoliopsida</i> (<i>Dicotyledones</i>).	Clade :	Densité : ~ 620–950 kg/m ³ (à 12% humidité)
Sous-classe : <i>Rosidae</i>	Clade :	Pouvoir calorifique : kcal/kg
Ordre : <i>Fabales</i>	Ordre : <i>Fabales</i>	Durée de vie : > 200 ans (Source : Prota database).
Famille : <i>Fabaceae</i>	Famille : <i>Fabaceae</i>	
Genre : <i>Dalbergieae</i>	Sous-famille : <i>Faboideae</i> selon ? <i>Papilionoideae</i> selon NCBI	Tribu :
Nom binominal : <i>Dalbergia monticola</i> Bosser & Rabevohitra, 1995	Espèce : <i>Dalbergia monticola</i> Bosser & Rabevohitra, 1995	Groupe : Feuillu.

Caractéristiques dendrologiques / Caractéristiques morphologiques
<p>Port / Forme du houppier / silhouette : Arbre caducifolié de taille moyenne atteignant 30 m de haut (Source : Prota database). Arbre à feuilles caduques, haut de 8-15 m, pouvant atteindre 20-30 m (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après). Il forme généralement un arbre de grande taille. <i>Le D. monticola</i> est un grand arbre, atteignant 30 m de hauteur avec un diamètre pouvant dépasser 140 cm. (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Aspect / direction & nombre de branches : jeunes rameaux à pubescence courte, branches plus âgées glabres (Source : Prota database). Ramilles densément pubescentes ; rameaux glabrescents (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Type / forme du tronc / fût : Fût généralement court, parfois dépourvu de branches sur une longueur atteignant 20 m, jusqu'à 100 cm de diamètre (Source : Prota database).</p>
<p>Aspect de l'écorce : écorce grisâtre, plus ou moins écailleuse (Source : Prota database). écorce grisâtre, écailleuse (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après). Ecorce blanche grisâtre et crevassée longitudinalement se détachant en lanières (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Type / forme de la fleur : <i>Inflorescence</i> : panicule terminale ou axillaire de 7–15 cm de long, avec des divisions finales légèrement spiralées, poilue. Fleurs bisexuées, papilionacées, de 5–6 mm de long ; pédicelle de 0,5–1,5 mm de long ; calice campanulé, de 2,5–3,5 mm de long, lobes plus courts que le tube, lobe inférieur légèrement plus long, lobes supérieurs fusionnés ; corolle blanchâtre, à étendard largement obovale à panduriforme, et à ailes et carène munies d'un onglet ; étamines 10, soudées en tube, mais libres dans leur partie supérieure ; ovaire supère, à stipe distinct à la base, style court (Source : Prota database). Inflorescences terminales, paniculiformes, parfois axillaires, ± de la longueur des feuilles, pouvant former des ensembles terminaux amples et multiflores atteignant 7-15 x 9-12 cm ; axes, rameaux, pédicelles densément pubescents ; bractéoles largement ovales, arrondies, ciliolées, longues de 1-1,3 mm ; pédicelles longs de 0,5-1 mm. Fleurs blanches, longues de 4,5-6 mm ; calice long de 2,5-3,5 mm, portant généralement des poils surtout sur le lobe carénal ; lobes plus courts que le tube, le lobe carénal à peine plus long que les autres, les lobes vexillaires formant une pièce échancrée au sommet ; androcée monadelphes, long de ± 4 mm ; gynécée pubescent, long de ± 4 mm, a style court (0,5 mm) ; ovules 3-4 (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après). Les inflorescences regroupent une multitude de petites fleurs blanchâtres, lui donnant une allure très décorative (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après). Pétales unis à la pointe, 9 ou 10 étamines monadelphes ou diadelphes, ovaire stipitée, ovules 1 à quelques-uns, style incurvé, glabre, stigmate capité (Source : http://zipcodezoo.com/Plants/D/Dalbergia_monticola/).</p>
<p>Type / forme du fruit / gousse : <i>Fruit</i> : gousse plate, elliptique à oblongue, de 3,5–9 cm × environ 1,5 cm, à stipe mince de 4–10 mm de long, à pubescence courte mais glabrescente, brun rougeâtre, à nervation réticulée, indéhiscente, renfermant 1–3 graines (Source : Prota database). Fruit samaroïde [ressemblant à une samare], indéhiscente, non ailé, 1-4 graines (Source : http://zipcodezoo.com/Plants/D/Dalbergia_monticola/). Fruits brun jaunâtre, elliptiques à oblongs, aigus ou atténués au sommet, cunéiformes à la base, 1-3-spermes, les monospermes : 3,5-4,5 x 1,3-1,5 cm, péricarpe mince, papyracé, non épaissi au-dessus de la graine, réticulé-veiné sur toute sa surface ; carpophore grêle, long de 3-6 mm (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Type / forme de la graine : Graines réniformes, d'environ 8 mm × 4 mm, brun rougeâtre (Source : Prota database). Graines réniformes, comprimées (Source : http://zipcodezoo.com/Plants/D/Dalbergia_monticola/). Graine de 8 x 4 mm. — Fig. 9I-Q (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Aspect et type des feuilles : Feuilles disposées en spirale, composées imparipennées avec 20–30(–35) folioles ; stipules petites, caduques ; pétiole et rachis densément couverts de poils raides ; pétiolules d'environ 1 mm de long ; folioles alternes, obovales à oblongues, de (3–)5–17 mm × (3–)4–10 mm, coriaces, à pubescence blanchâtre à jaunâtre pâle sur le dessous (Source : Prota database). Folioles ovales ou orbiculaires (Source : http://zipcodezoo.com/). Feuilles longues de 3,5-12 cm ; rachis, pétioles, pétiolules, densément pubescents-hérissés ; folioles 20-30(-35), très coriaces et à marges fortement révolutes sur le sec ; limbe obovale à oblong, arrondi et souvent un peu retus au sommet, arrondi à la base, glabre et luisant sur la face supérieure ou pubescent le long de la nervure médiane, à pubescence blanchâtre à jaune pâle, ± dense sur la face inférieure, (0,3-)0,5-1,7 x (0,3-)0,4-1 cm ; pétiolules longs de 0,5-1,5 mm (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre <i>Dalbergia</i>. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Longueur des feuilles (cm) : . Taille du pétiole de la feuille (cm) : Couleur de la surface supérieure de la feuille : . Couleur des feuilles sous la surface :</p>
<p>Système racinaire : On a isolé dans les nodules des racines de <i>Dalbergia monticola</i> des bactéries des genres <i>Bradyrhizobium</i>, <i>Mesorhizobium</i> et <i>Ralstonia</i> (Prota database).</p>

Phénologie
Feuillaison (période de) ou/et Phénologie [caduque / sempervirente ...] :
Floraison (période de) : <i>Dalbergia monticola</i> fleurit d'août à novembre (Source : Prota database). Floraison d'octobre à décembre (Source :
Fécondation (période de) :
Fructification (période de) : On peut trouver des fruits mûrs de juillet à septembre (Source : Prota database). La période de maturation des graines de l'espèce est située durant la période des pluies [de novembre à mars à Madagascar] (Voir thèse de O. ANDRIANOELINA ANDRIANAIVO citée dans la bibliographie ci-dessous).
Caractéristiques du sol
Texture : Le <i>Hazovola</i> accepte des sols de texture sableux argilo-sableux (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Ph :
Drainage : Il n'est pas très exigeant quant à son drainage (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Caractéristique(s) ou type de sol : <i>Dalbergia monticola</i> se rencontre généralement sur des sols ferrallitiques ¹ (Source : Prota database). Espèce adaptée sur des types de sols variés (Source : SNGF).
Climat
Type(s) climat(s) :
Pluviométrie moyenne annuelle : 750–2500 mm (Source : Prota database). entre 1500 et 3000 mm (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Nombre de mois écosécs : une saison sèche ne dépassant pas 3 mois (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Température moyenne annuelle : 18-23°C, dans son aire de répartition (Source : Prota database). 20 à 24°C (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Température moyenne du mois le plus froid :
Type d'ensoleillement (tempérament héliophile / ombrophile etc.) : Essence héliophile (Source : Blaise Cook & al.).
Sylviculture
Pépinière
Source de graines : Récolte des graines : Les pieds semenciers deviennent rares. Les fruits mûrs se dessèchent rapidement sur l'arbre et sous l'effet du vent et/ou des pluies ils tombent par terre. Les collectes sont donc effectuées sur l'arbre ou par terre. Mais les gousses collectées par terre sont en majorité pourries ou déjà germées sous l'effet des pluies. Il est nécessaire de signaler que la période de maturation des graines de l'espèce est située durant la période des pluies. Lors de la fructification, les gousses sont infestées par des insectes et presque 80% des fruits sont avortés. La récolte de maximum de graines a été donc recommandée lors des descentes pour assurer les expérimentations. Le cycle de reproduction de l'espèce varie d'une année à une autre et varie aussi d'un pied à un autre (Source : Voir thèse de O. ANDRIANOELINA ANDRIANAIVO citée dans la bibliographie ci-dessous).
Poids de 1000 semences ou nombre de graines / kg : Nombre de plants productibles par kg: 25000 (Source : SNGF).
Conservation des graines : Mauvaise conservation.
Traitement pré-germinatif des graines : En pépinière, les graines sont à déloger du fruit avant le semis (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Germination des graines : Le taux de germination des graines fraîchement récoltées est assez élevé, mais il diminue assez rapidement avec le temps. La levée des graines intervient 7 à 13 jours après le semis avec un taux de germination de 70 à 90%. (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Multiplication à partir des graines : A Madagascar, il existe une forte demande pour les semences (Source : Prota database). La régénération naturelle de <i>Dalbergia monticola</i> est habituellement peu abondante (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i> , Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).
Multiplication végétative ou autres méthodes de multiplication : A échelle expérimentale, on a pratiqué avec succès la multiplication de <i>Dalbergia monticola</i> par marcottes aériennes (Source : Prota database). <i>Dalbergia monticola</i> se prête à une multiplication par bouturage (Source : Quatrième rapport national de la Convention sur la Diversité Biologique - Madagascar, page 76, voir Bibliographie ci-après). <i>D. monticola</i> est bouturable (source : Gestion des ressources phylogénétiques forestières. Voir bibliographie ci-après).
Où acheter ou trouver les graines : <i>Dalbergia monticola</i> (Voamboana) :

¹ Sols rouges très riches en oxydes de fer et en oxydes d'alumine, se formant sous couvert forestier et en climat tropical ou équatorial. Ce sont des sols très riches, mais extrêmement fragiles. Dès l'instant où l'on supprime le couvert forestier qui les protège de l'érosion, mais surtout du lessivage, ces sols se transforment rapidement en cuirasses par suite d'une latéritisation. Les oxydes de fer et d'alumine colloïdale précipitent pour former des nodules (alios) qui, s'ils se soudent, forment des cuirasses définitivement stériles. Source : http://ecosociosystemes.fr/typologie_sols.html#

<p>PU Graines (Ariary/kg): 60 000. Prix plants (Ariary): 5cm - 10cm de hauteur : 1 200, 10cm - 30cm de hauteur : 2 000, Plus de 30cm de hauteur : 4 000. Source : SNGF, http://www.sngf-madagascar.mg/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=255&category_id=6&option=com_virtuemart&Itemid=180&lang=fr&vmcchk=1&Itemid=180</p>
<p>Informations diverses (sur les techniques en pépinières) : Un élevage en pépinière des jeunes plants est de 18 à 24 mois est recommandé avant la plantation (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après). Dimension optimale de l'espace pour la régénération :</p>
<p>Transplantation (en plantation) : Facilité d'adaptation des plantules en stade juvénile (Source : Quatrième rapport national de la Convention sur la Diversité Biologique - Madagascar, page 76, voir Bibliographie ci-après). Il est fortement recommandé de transplanter les plants quand leur taille en pépinière atteint 15 à 30 cm (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Plantations</p>
<p>Types de plantation :</p>
<p>Reproduction végétative / propagation / Biologie de la reproduction : <u>Croissance et développement</u> : [...] Les fleurs sont pollinisées par des insectes ; les gousses tombent simplement sur le sol, mais les graines peuvent aussi être dispersées par des animaux. On trouve des semis principalement à moins de 10–20 m du tronc. Lorsqu'ils ne sont pas perturbés, les sujets de <i>Dalbergia monticola</i> vivent longtemps, au moins 200 ans (Source : Protadatabase).</p>
<p>Particularités / Caractère [pionnier, nomade ...] :</p>
<p>Variétés [sous-espèces] et espèce(s) voisine(s) / cultivar(s) :</p>
<p>Hybridation :</p>
<p>Données génétiques et chromosomiques : <u>Ressources génétiques</u> : Des études sur la variabilité génétique ont montré que <i>Dalbergia monticola</i> présente le maximum de diversité dans la partie centre-nord de son aire de répartition, et une diversité moindre vers le sud et l'extrême nord, modèle de répartition qui résulte peut-être d'une expansion à partir d'aires de refuge près du lac Alaotra après la dernière période glaciaire il y a quelque 20 000 ans (Source : Protadatabase).</p>
<p>Problèmes phytosanitaires (fragilités et maladies/ravageurs) :</p>
<p>Résistance au feu :</p>
<p>Résistance(s) diverse(s) [à l'inondation ...] :</p>
<p>Capacité de coupe de rajeunissement :</p>
<p>Résistance à la mutilation :</p>
<p>Soins sylvicoles / gestion des arbres :</p>
<p>Utilisations sylvicoles : Le Hazovola est une essence adaptée aux plantations en enrichissement des forêts, ou en afforestation avec des soins appropriés (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Régime :</p>
<p>Densité des plantations : En reboisement la densité conseillée est de 1600 pieds par hectare ; dans des layons ouverts de 2 m de largeur ou dans des trouées, avec un espacement de 2,5 m entre les plants. Cette densité est à réduire progressivement à 400 à 500 pieds/ha à travers des éclaircies sélectives (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Rotation :</p>
<p>Rendement / Productivité (bois/fruits...) : de m³/ha/an (à ans), pour m³/ha/an à 10 ans ou kg/an.</p>
<p>Croissance : il semble que la croissance des arbres soit lente (Source : Protadatabase, voir Bibliographie ci-après). <u>Croissance à 4 ans sur sol dénudé</u> : 1m de hauteur et de 0.32m diamètre au collet (Source : SNGF). C'est une espèce à croissance lente, avec un accroissement annuel moyen en hauteur de 15 à 30 cm et de 4 à 6 mm seulement en diamètre (Source : <i>Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres</i>, Blaise Cooke et al. Voir Bibliographie ci-après).</p>
<p>Utilisation</p>
<p>Aspects économiques et commerciaux : <u>Production et commerce international</u> : Le bois est encore commercialisé sur le marché international, généralement en petites quantités et à des prix élevés, pour des emplois spéciaux tels que les instruments de musique. Depuis quelques années, il a remplacé le palissandre du Brésil (<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Benth.), en raison de l'inclusion de cette espèce sud-américaine dans l'Annexe I de la CITES. Il est souvent commercialisé en pièces sciées sur quartier de dimensions relativement modestes. En 1999, Madagascar a exporté officiellement environ 1500 m³ de palissandre de différentes espèces de <i>Dalbergia</i>, mais selon d'autres estimations il en a été exporté environ 3200 m³ (Source : Protadatabase, voir Bibliographie ci-après). <u>Utilisations</u> : Bois d'œuvre -</p>

Bois de construction, d'ébénisterie, de menuiserie et d'instrument de musique (Source : SNGF).

Le « Hazovola » est un arbre de renommée pour la valeur de son bois sur le marché local [à Madagascar]. Grâce à son esthétique et sa durabilité, son avenir sur le marché international est très prometteur. C'est une des essences les plus recherchées par l'ébénisterie de luxe (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).

Utilisations : Le bois de *D. monticola* est classé dans la Catégorie d'utilisation I. Il est très recherché en ébénisterie, marqueterie, menuiserie fine, parqueterie de luxe (parquets "mosaïque"...). Il est aussi utilisé en placage tranché, en lutherie, en tournerie et en sculpture, ainsi que dans la confection des baguettes d'encadrement. Le Hazovola est en outre fort apprécié pour les travaux de charpente lourde apparente et dans la fabrication des moules et des lambris.

Aspects économiques : Espèce endémique autochtone appartenant au groupe des palissandres bruns de Madagascar, le Hazovola a un très grand avenir commercial car il est adapté à tous les travaux produisant des pièces de haut de gamme. Sur le marché local, le prix des débits standardisés est aligné à celui de *Dalbergia baronii*. Au niveau international, une campagne d'information devrait être menée pour commercialiser ce genre de bois à sa juste valeur. Enfin, une gestion durable de cette espèce est indispensable, car sa surexploitation antérieure a conduit à une raréfaction des spécimens à grand diamètre (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).

Arbre (ombrage, agroforesterie, ornemental ...) :

Bois : Le bois de *Dalbergia monticola* n'est généralement pas distingué de celui de certaines autres espèces de *Dalbergia*, notamment *Dalbergia baronii* Baker, dont *Dalbergia monticola* n'a été séparé que récemment. Ce bois est l'un de ceux que l'on appelle palissandres ("palissandre de Madagascar", "Madagascar rosewood"), très recherchés pour l'ébénisterie, les meubles, la marqueterie et la parqueterie. C'est l'un des bois favoris pour les instruments de musique, en particulier les guitares, non seulement en raison de la beauté de sa couleur et de sa figure, mais également pour la clarté du son. Il convient aussi pour les boiseries intérieures, la menuiserie, la construction nautique, la charronnerie, les équipements de précision, les objets sculptés, les jouets et articles de fantaisie, le tournage, le modelage, les placages et les contreplaqués (Source : **Prota database**, voir Bibliographie, ci-dessous).

Autres produits ou usage : Alimentation :

Protection des sols :

Cosmétique (Beauté) :

Energie (bois de feu, agro-carburants) :

Fourrage :

Autres utilisations (colorant, corde ...) :

Rôle écologique :

Usages médicaux :

Composés chimiques : Les feuilles contiennent des tannins et une faible proportion d'alcaloïdes (Source : *Rôle des produits secondaires (tannins et alcaloïdes) des espèces forestières de l'Est de Madagascar face aux populations animales*, voir la **bibliographie** ci-après).

Chémotype :

Partie distillée :

Toxicité :

Caractéristiques du bois

Aspect bois /aubier / duramen : Le bois de *Dalbergia monticola* est semblable à celui de *Dalbergia baronii*, et les deux essences ne sont pas distinguées dans le commerce. La description suivante se rapporte aux deux espèces. Le bois de cœur est brun-jaune grisâtre à brun rougeâtre ou brun foncé, souvent avec des raies plus sombres, et il est nettement distinct de l'aubier. Le fil est généralement droit, le grain fin et régulier. Le bois frais a une odeur douceâtre (Source : Prota database). [Le bois] est parfois veiné, conférant aux débits des qualités esthétiques assez spécifiques. Son grain est souvent grossier mais à pores rares laissant au bois une texture serrée. Il est facile à sécher et à travailler, à clouer, coller, vernir et cirer, donnant un très beau poli et des feuilles de placage de très bonne qualité (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).

Couleur du duramen : brun-jaune grisâtre à brun rougeâtre (Prota database). couleur beige clair à brun foncé (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après). **Couleur de l'aubier** : aubier bien distinct de teint clair (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).

Densité (gr/cm³), module de flexion (Kg/cm²) et résistance à la compression (Kg/cm²) : Le bois est moyennement lourd à lourd, avec une densité de 620–950 kg/m³ à 12% d'humidité. A 12% d'humidité, le module de rupture est de 132–221 N/mm², la compression axiale de 58–86 N/mm², le fendage de 14–20 N/mm, et la dureté de flanc Chalais-Meudon de 2,9–7,8 (Source : Prota database). Parmi les bois précieux, le bois de *D. monticola* est lourd (densité de 840 kg/m³ à 12% d'humidité) (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après). Bois dur et lourd. Retrait moyen à faible. Nervosité moyenne. Point de saturation moyen. Adhérence moyenne. Fissilité moyenne. Catégorie supérieure, pour un bois lourd, en résistance à la compression de fil. Cote de flexion statique forte. Élasticité bonne. Résilience moyenne à forte (Source : *Bois précieux de Madagascar*. Voir la **bibliographie** ci-après).

Densité: 0,75 Dureté: 2.550 lbf (11360 N) Force de rupture: 24020 lbf/in² (165,660 kPa) Résistance élastique: 1742000 lbf/in² (12 010 MPa) Résistance à l'écrasement: 11100 lbf/in² (76,6 MPa) Retrait: Radial : 3,7%, tangentielle: 6,5%, volumétrique: 10,3%, T / R Ratio: 1.8² (Chiffres à vérifier. Source : <http://www.cecif.com/produits/fiche-6996-bois-de-rose.html>).

Durabilité : Classe de durabilité bois de cœur : Il est moyennement durable, et résistant aux termites (Source : Prota database). Qualités de résistance à la pourriture. Le bois de cœur a une bonne durabilité naturelle, vis-à-vis des pourritures, des insectes de bois frais, de bois secs et des termites, mais l'aubier et le bois imparfaitement « *duraminisé* » sont vulnérables à leurs attaques. Malgré cette résistance habituelle du bois de cœur, il est parfois atteint de pourriture alvéolaire qui lui fait perdre ses qualités (Source : Bois précieux de Madagascar. Voir la **bibliographie** ci-après).

Préservation : ?

Imprégnation (peinture, laquage ...) : Le bois de cœur est très rebelle au traitement par des produits d'imprégnation (Source : Prota database). **Collage** : difficile, les colles adhèrent mal. **Peinture à l'huile** : difficile, séchant mal (Source : Bois précieux de Madagascar. Voir la **bibliographie** ci-après).

Séchage : Il sèche à l'air de manière satisfaisante, mais lentement ; les pièces tournées employées pour les équipements de précision ou les instruments de musique doivent être séchées à fond pour éviter les déformations. Les taux de retrait sont moyens, de l'état vert à anhydre environ 4,1% dans le sens radial et 7,6% dans le sens tangentiel. Une fois sec, le bois est très stable en service (Source : Prota database). Le temps de ressuyage nécessaire pour amener des débits de 25 mm d'épaisseur à une humidité de 30% en piles aérées est de l'ordre de deux mois en climat humide et de trois semaines en climat des Hauts-Plateaux [à Madagascar] (Source : Bois précieux de Madagascar. Voir la **bibliographie** ci-après).

Facilité de travail (ponçage, polissage, cloutage, vissage ...) : Le bois se travaille bien, tant avec des outils manuels qu'à la machine. Il se finit bien, en prenant un beau poli. Les caractéristiques de clouage sont moyennes, et des avant-trous sont nécessaires. Le finissage avec des peintures à l'huile donne des résultats moyens, et les caractéristiques de collage sont variables. Le bois convient pour les placages tranchés (Source : Prota database). Usinage et finition : faciles. Tenue des vis de 4 x 30 : 269 kilos. Tenue des clous : risquent de se tordre (Source : Bois précieux de Madagascar. Voir la **bibliographie** ci-après).

Ecologie et préservation de l'environnement

Habitat(s) écologique(s) : *Dalbergia monticola* se rencontre de la forêt pluviale humide des basses terres à la forêt sempervirente submontagnarde, à des altitudes de (250–)350–1600 m. La température moyenne dans son aire de répartition est de 18–23°C, la pluviométrie annuelle moyenne de 750–2500 mm. *Dalbergia monticola* se rencontre généralement sur des sols ferrallitiques. Lorsqu'ils ne sont pas perturbés, les sujets de *Dalbergia monticola* vivent longtemps, au moins 200 ans (Source : Prota database). Trouvé généralement à une altitude de 0 à 2490 mètres (0 à 8169 pieds) (source : http://zipcodezoo.com/Plants/D/Dalbergia_monticola/). Le *D. monticola* est rencontré dans les forêts sempervirentes humides du domaine oriental, du bord de la mer jusqu'aux forêts de montagne (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après). Forêt dense humide à feuille persistante de moyenne altitude ; sol ferrallitiques ; 250 à 1600 m (Source : http://www.imra-ratsimamanga.org/autre_dalbergia.htm).

Espèce endémique de Madagascar répartie dans la forêt humide de moyenne altitude au sud du pays (Source : SNGF).

Menaces sur l'espèce : Bien que *Dalbergia monticola* soit assez largement réparti le long de la côte orientale de Madagascar, son milieu, c'est-à-dire la forêt pluviale et la forêt sempervirente submontagnarde, s'est fortement réduit. En outre, il fait l'objet d'un abattage sélectif. Les grands arbres de *Dalbergia monticola* sont devenus rares. Il est inclus dans la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN, dans laquelle il est classé comme vulnérable.

Perspectives : *Dalbergia monticola* est surexploité, et disparaîtra bientôt du marché des bois du fait que ses peuplements ont été fortement appauvris. Une protection des peuplements subsistants est très nécessaire, et *Dalbergia monticola* n'aura un rôle dans l'avenir comme essence commerciale que si l'on en fait des plantations réussies, ou si son bois est exploité durablement dans les forêts naturelles. Cela n'autorisera vraisemblablement que des rendements très faibles, car il semble que la croissance des arbres soit lente. Cependant, une recherche sur les techniques de multiplication et sur la conduite des peuplements semble judicieuse, au regard des excellentes caractéristiques du bois (Source : Prota database).

Recommandations : Etant donné que *Dalbergia monticola* a encore un niveau élevé de diversité dans son aire naturelle de distribution, une mesure de gestion locale est nécessaire pour permettre une gestion rationnelle des reliquats de son patrimoine génétique. Il s'agit par exemple de la sauvegarde de la variabilité in situ des populations selon les quatre grandes régions (Nord, Centre Nord, Centre et Sud) en gardant un nombre suffisant d'arbres reproducteurs dans les parcelles d'exploitation forestière. La conservation ex situ en complément de l'approche in situ peut être considérée en développant la conservation des graines (banque de gènes) et par la création des parcelles conservatoire vu l'importance du taux de germination des graines et la facilité d'adaptation des plantules en stade juvénile. Par ailleurs, *Dalbergia monticola* se prête à une multiplication par bouturage selon les résultats antérieurs de recherche (Source : Quatrième rapport national de la Convention sur la Diversité Biologique - Madagascar, page 76, voir **Bibliographie** ci-après).

² Basic Specific Gravity: .75 Hardness: 2,550 lbf (11,360 N) Rupture Strength: 24,020 lbf/in² (165,660 kPa) Elastic Strength: 1,742,000 lbf/in² (12,010 MPa) Crushing Strength: 11,100 lbf/in² (76.6 MPa) Shrinkage: Radial: 3.7%, Tangential: 6.5%, Volumetric: 10.3%, T/R Ratio: 1.8.

La raréfaction de l'approvisionnement en bois de palissandre conduit maintenant à le réserver à des utilisations "nobles" mais ses qualités de résistance à la pourriture l'ont longtemps fait rechercher pour fabriquer des traverses de chemin de fer, des poteaux, des pieux et pilots de toutes sortes. Dans une optique d'avenir et de conservation du capital, il importe de favoriser les utilisations qui donnent la plus haute valeur au produit fini (tranchage, parquet, menuiserie de luxe, etc.), et d'interdire le gaspillage d'une matière première de prix par sous-emploi de ses qualités; il est évident, par exemple, que l'exploitation du palissandre pour confectionner des pièces qui serviront, exposées aux intempéries (appuis de lignes téléphoniques, ponts en bois, traverses de chemin de fer) est à proscrire malgré les facilités indiscutables présentées par cette essence très durable, de même que son façonnage en forêt et le gaspillage énorme qu'il implique (Source : Bois précieux de Madagascar. Voir la **bibliographie** ci-après).

Ce bois de rose, très convoité, est sélectivement abattu pour l'exportation et les arbres matures sont considérés comme rares (Source : IUCN, <http://www.iucnredlist.org/details/38259/0>).

Statut et mesure de conservation : *Mesures de conservation:* De nombreuses localités bénéficient d'une protection dans les zones protégées de Perinet / Andasibe, Zahamena et Ranomafana (Source : IUCN, <http://www.iucnredlist.org/details/38259/0>).

Statut IUCN : Vulnérable A1cd+2cd ver 2.3 (Source : IUCN Red list, <http://www.iucnredlist.org/details/38259/0>).

Classification CITES : Espèce menacée inscrite dans l'annexe III de la CITES (Source : SNGF & Proposal to amend Appendix I or II for CITES CoP16, <http://www.cites.org/eng/cop/16/prop/E-CoP16-Prop-63.pdf> & PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES II - Cites, <http://www.cites.org/common/cop/16/prop/raw/CoP16-Prop-MG-Dalbergia.pdf> & ANNEXE 2 CITES: Liste des espèces prioritaires pour 2000-2004, Situation des ressources génétiques forestières de Madagascar, <http://www.fao.org/docrep/007/y9601f/y9601f10.htm>).

Statut d'espèce invasive (s'il y a lieu):

Espèces proches [de la même famille phylogénétique] (mais étant des espèces différentes):

Risque de confusion au niveau identification morphologique avec autre espèce : Cette espèce a été confondue jusqu'à présent avec *D. baronii* Baker dont elle est proche (voir note taxonomique ci-dessous).

Risque de confusion au niveau nom commun ou nom vernaculaire avec autre espèce :

Note taxonomique : *Dalbergia* est un grand genre pantropical qui comprend quelque 250 espèces. L'Asie tropicale et l'Amérique tropicale en ont chacune environ 70 espèces, l'Afrique continentale une cinquantaine, et Madagascar un peu plus de 40. A Madagascar, de nombreuses espèces de *Dalbergia* fournissent des bois de haute qualité. Par ses feuilles et ses fleurs, *Dalbergia monticola* ressemble à *Dalbergia baronii* Baker, dont on ne l'a séparé que récemment. Il en diffère par ses grandes inflorescences terminales et axillaires (courtes et axillaires chez *Dalbergia baronii*) et par la paroi à nervation réticulée de ses gousses, et on le trouve habituellement à plus grande altitude. Dans la littérature, le nom de *Dalbergia baronii* a été employé en partie pour *Dalbergia monticola*, et les bois des deux espèces sont mélangés dans le commerce (Source : Prota database).

Cette espèce a été confondue jusqu'à présent avec *D. baronii* Baker dont elle est proche ; elle s'en distingue cependant facilement par le fruit et les inflorescences terminales développées ; d'autres caractères existent : fleurs un peu plus grandes, folioles pouvant être plus nombreuses, très coriaces et à marges fortement révolutes sur le sec (Source : Taxa et noms nouveaux dans le genre *Dalbergia*. Voir **Bibliographie** ci-après).

La révision des 43 *Dalbergia* malgaches a été faite par Jean Bosser dans un article, publié en 1996, dans la revue *Adansonia* 18¹ puis dans le livre *The Leguminosae of Madagascar*² (voir **Bibliographie** ci-dessous) (Source : *Dalbergia*, Wikipedia Fr).

La *systématique* des *Dalbergia* est loin d'être éclaircie et un grand nombre d'espèces sont représentées à Madagascar.

Dans les forêts de l'Ouest, il existe une grande diversité de palissandres qui portent le plus souvent le nom vernaculaire de "Manary", assorti de qualificatifs précisant la couleur du bois parfait (Manary Mena, Manary Fotsy, Manary Mavo). Certains palissandres s'appellent aussi "Tsiandalana". Sur le versant oriental de l'île, dans les massifs forestiers d'altitude, dans les restes de forêts côtières et sur les Haut-Plateaux, les palissandres portent généralement le nom de "Voamboana". Le bois dit "Bois de Rose" est également un *Dalbergia*, nommé le plus souvent "Volombodipona". Les botanistes présumant que les "Manary" de l'Ouest se répartissent entre uns de 25 espèces, dont une fréquente est *Dalbergia greveana*, et que les "Voamboana" de l'Est appartiennent à 4 ou 5 espèces, dont *Dalbergia baronii*. Certaines espèces se retrouvent aussi sur les deux versants.

Pour le groupe des palissandres, il apparaît que beaucoup des distinctions traditionnelles et des variantes de noms vernaculaires correspondent réellement à des différences du point de vue systématique botanique, à l'intérieur du genre *Dalbergia* (Source : *Bois précieux de Madagascar*. Voir la **bibliographie** ci-après).

Note ethnologique :

Note historique : Protologue : Localité: "Analamazaotra, reçu le 26 juin 1919, fl.", Collecteur: [Thouvenot E.](http://www.tropicos.org/Name/50071538) (Randrianasolo) (Source : <http://www.tropicos.org/Name/50071538>).

Note étymologique :

Expert ou spécialiste : 1) Jean BOSSER, IRD, Muséum national d'Histoire naturelle, Département Systématique et Évolution, UMS 602 Taxonomie et Collection, case postale 39, 16 rue Buffon, F-75231 Paris cedex 05 (France).

2) Raymond RABEVOHITRA, Centre de Recherches forestières et piscicoles (F.O.F.I.F.A.), Ambatobe, B.P. 904, Antananarivo, Madagascar.

Références bibliographiques :

Pages Internet :

- Dalbergia monticola*, Prota database (En Français), http://database.prota.org/dbtw-wpd/exec/dbtwpub.dll?AC=QBE_QUERY&BU=http://database.prota.org/recherche.htm&TN=PROTAB~1&QB0=AND&QF0=Species+Code&QI0=Dalbergia+monticola&RF=AfficherWeb
- Dalbergia monticola*, Prota database (En Anglais), http://database.prota.org/dbtw-wpd/exec/dbtwpub.dll?AC=GET_RECORD&XC=/dbtw-wpd/exec/dbtwpub.dll&BU=http%3A%2F%2Fdatabase.prota.org%2F31zoekPB.htm&TN=Protabase&SN=AUTO16842&SE=1629&RN=0&M

R=20&TR=0&TX=1000&ES=0&CS=1&XP=&RF=Webreport&EF=Basic+Record+Form&DF=Webdisplay&RL=0&EL=1&DL=0&NP=3&ID=&MF=&MQ=&TI=0&DT=&ST=0&IR=1030&NR=0&NB=0&SV=0&SS=0&BG=&FG=&QS=Search&OEX=ISO-8859-1&OEH=ISO-8859-1

3. *Dalbergia monticola*, IUCN, <http://www.iucnredlist.org/details/38259/0>
4. *Dalbergia monticola* Bosser & R. Rabev, Madagascar catalog, http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=12&taxon_id=250069256
5. *Herbier national (Muséum d'Histoire Naturelle de Paris)*, *Dalbergia monticola* Bosser & Rabevohitra, <http://coldb.mnhn.fr/ScientificName/dalbergia/monticola>
6. *Dalbergia*, Wikipedia Français, <http://fr.wikipedia.org/wiki/Dalbergia>
7. Palissandres (*Dalbergia*), Ile rouge (Botanique et Madagascar), <http://www.ilerouge.org/spip/spip.php?article73>
8. *Dalbergia*, http://www.imra-ratsimamanga.org/autre_dalbergia.htm
9. Madagascar Rosewood *Dalbergia* spp. (D. baronii, D. greveana, D. madagascariensis, and D. monticola), <http://www.wood-database.com/lumber-identification/hardwoods/madagascar-rosewood/>
10. (*Dalbergia monticola*, Wikipedia English, http://en.wikipedia.org/wiki/Dalbergia_monticola - Article vide).

Références :

- *Choix des essences pour la sylviculture à Madagascar*, revue *Akon'ny Ala*, Blaser, J., Rajoelison, G., Tsiza, G., Rajemison, M., Rabevohitra, R., Randrianjafy, H., Razafindrianilana, N., Rakotovao, G. & Comtet, Numéro Spécial. / Décembre 1993, ESSA-Forêt, Antananarivo, Madagascar.
- *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke, Christian Burren, Michel J. Rakotoniaina, Stève Ramiamanantsoa (Maquette), USAID Madagascar, 2008.
- *Bois précieux de Madagascar*, Service des eaux et forêt, Décembre 1981, http://www.cidst.mg/forma/page_recherche_theme.php?soustheme=Foresterie & http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/Bois_precieux_de_Madagascar.pdf
- Lemmens, R.H.M.J., 2007. *Dalbergia monticola* Bosser & R.Rabev. [Internet] Fiche de PROTA4U. Louppe, D., Oteng-Amoako, A.A. & Brink, M. (Editeurs). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Pays Bas. <http://www.prota4u.org/search.asp>
- Andrianoelina, O., Rakotondraoelina, H., Ramamonjisoa, L., Maley, J., Danthu, P. & Bouvet, J.-M., 2006. Genetic diversity of *Dalbergia monticola* (Fabaceae) an endangered tree species in the fragmented oriental forest of Madagascar. *Biodiversity and Conservation* 15: 1109–1128.
- Bosser, J. & Rabevohitra, R., 1996. Taxa et noms nouveaux dans le genre *Dalbergia* (Papilionaceae) à Madagascar et aux Comores. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 4e série, section B, Adansonia 18: 171–212, <http://bhl.ala.org.au/item/48798>
- du Puy, D.J., Labat, J.N., Rabevohitra, R., Villiers, J.-F., Bosser, J. & Moat, J., 2002. The *Leguminosae* of Madagascar. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom. 750 pp. (BOSSER J. & RABEVOHITRA R. 2002. — *Dalbergia*: 321-361 in).
- Small effect of fragmentation on the genetic diversity of *Dalbergia monticola*, an endangered tree species of the eastern forest of Madagascar, detected by chloroplast and nuclear microsatellites, O. Andrianoelina, B. Favreau, L. Ramamonjisoa & J.-M. Bouvet, *Annals of Botany* 104: 1231–1242, 2009, <http://aob.oxfordjournals.org/content/104/6/1231.full.pdf>
- Diversité génétique, physiologie de reproduction et étude d'impact de la fragmentation sur *Dalbergia monticola* de la forêt orientale de Madagascar, Olivarimbola ANDRIANOELINA ANDRIANAIVO, thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, 2009, <http://madagascar.cirad.fr/index.php/dr/content/download/6703/50261/file/these%2520liva%2520final.pdf>
- Capuron, R., Essai d'introduction à l'étude de la flore forestière de Madagascar. Inspection Générale des Eaux et Forêts, Antananarivo, Madagascar, 1957, 125 p.
- Essais physiques et mécaniques sur deux échantillonnages différents par le C.T.F.T., Information technique C.T.F.T. n° 161 (Madagascar).
- *Gestion des ressources phytogénétiques forestières : Etudes axées sur Dalbergia baronii, Dalbergia greveana, Dalbergia monticola et Diospyros perrieri*, rapport de stage, Urs Arnold, Olivarimbola Andrianaivo, Ministère des eaux et forêts & SNGF Madagascar, 2000, (voir la base MADADOC).

Références secondaires/ Autres références :

- Andrianoelina, O., 2002. Elaboration d'éléments de base de gestion des ressources génétiques de *Dalbergia monticola* à Madagascar: étude de la diversité génétique et des facteurs socio économiques. Mémoire de DEA, Université d'Antananarivo, Madagascar. 50 pp.
- Bolza, E. & Keating, W.G., 1972. African timbers: the properties, uses and characteristics of 700 species. Division of Building Research, CSIRO, Melbourne, Australia. 710 pp.
- du Puy, D., 1998. *Dalbergia monticola*. In: IUCN. 2006 Red list of threatened species. [Internet] <http://www.iucnredlist.org> Accessed November 2006.
- Oldfield, S., Lusty, C. and MacKiven, A. (compilers). 1998. The World List of Threatened Trees. World Conservation Press, Cambridge, UK.
- Rasolomampianina, R., Bailly, X., Fetiariison, R., Rabevohitra, R., Béna, G., Ramarason, L., Raheimandimby, M., Moulin, L., de Lajudie, P., Dreyfus, B. & Avarre, J.-C., 2005. Nitrogen fixing nodules from rose wood legume trees (*Dalbergia* spp.) endemic to Madagascar host seven different genera belonging to α - and β -proteobacteria. *Molecular Ecology* 14(13): 4135–4146.
- Takahashi, A., 1978. Compilation of data on the mechanical properties of foreign woods (part 3) Africa. Shimane University, Matsue, Japan. 248 pp.

- Vegetative propagation of agroforestry trees as a strategy for conservation of tropical forests in Madagascar, [Benjamin D. Neimark](http://www.hort.cornell.edu/mudge/bneimark/), <http://www.hort.cornell.edu/mudge/bneimark/>
- Andrianoelina A.O., 2002 ; Elaboration d'éléments de base de gestion d'une espèce de palissandre à Madagascar ; Mémoire de DEA ; Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo.
- Andrianoelina A.O., Rakotondraoelina H., Ramamonjisoa L., Maley B., Danthu P., Bouvet J.M., 2006; Genetic diversity of *Dalbergia monticola* (Fabaceae) an endangered species in the fragmented oriental forest of Madagascar. *Biodiversity Conservation* ; 15 ; 1109-1128.
- Arnold U. et Andrianaivo A.O., 2000 ; Gestion des ressources phylogénétiques forestières : études axées sur *Dalbergia baronii*, *Dalbergia greveana*, *Dalbergia monticola* et *Dalbergia perrieri* ; Rapport de stage 2000 ; 102 p
- Boisset M., 2007 ; Diversité génétique de l'espèce forestière en milieu fragmenté à Madagascar ; Rapport de stage ; Cirad Département Systèmes Biologiques ; UPR39
- Bosser J. et Rabevohitra, 1996 ; Synopsis des légumineuses de Madagascar ; Laboratoire de Phanérogamie ; Muséum ; Paris France et DRFP/FOFIFA Tananarive ; Madagascar.
- Bosser J. et Rabevohitra, 1996 ; Taxa et noms nouveaux dans le genre *Dalbergia* à Madagascar – *Bull. Mus. Hist.* ; Paris ; 4e série ; 18 ; 1996 ; section B ; n°3-4 ; p : 171-212.
- DEF, 2002 ; Bases de données ; Service Valorisation et Suivi Evaluation Direction des Eaux et Forêts – MEF
- Favreau B., Andrianoelina A.O., Nunez P., Vaillant A., Ramamonjisoa L., Danthu P. and Bouvet J.-M., 2007 ; Characterization of microsatellite markers in the rosewood (*Dalbergia monticola* Bosser & R. Rabev.) ; *Molecular Ecology Notes* ; 7 ; 774-776
- Guillaumet J.L., 1984 ; The Vegetation : An Extraordinary diversity ; In: Jolly A., Oberlé P., & Albignac E.R (Eds) ; Key environments, Madagascar. Pergamon Press ; Oxford: 27-54
- Koechlin J., 1974 ; Flore et végétation de Madagascar ; J Cramer ; In der Gantner Verlag Kommanditgesellschaft ; FL 9490 ; Vaduz
- MEF/SNGF, 2000 ; Plan National Stratégique de Gestion des Ressources Phylogénétiques Forestières – MEF/ SNGF / MINEV/ ONE/ MRS/ FOFIFA ; p 23.
- Moat J., Smith P., 2007 ; Atlas of the vegetation of Madagascar ; Kew Publishing ; Royal Botanic Garden
- Oldfield S., 1988 ; Rare tropical timbers ; IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK ; p.48
- Randriatafika F. et al, 2007 ; in Biodiversity, Ecology and Conservation of littoral Ecosystems in Southeastern Madagascar ; Tolagnaro (Fort Dauphin)
- Rasolomampianina R., Bailly X., Fetiarison R., Rabevohitra R., Bena G., Ramaroson L., Raherimandimby M., Moulin L., De LaJudie P., Dreyfus B. & Avarre J.-C., 2005 ; Nitrogenfixing nodules from rose wood legume trees (*Dalbergia* spp.) ; endemic to Madagascar host seven different genera belonging to α and β -Proteobacteria ; *Molecular Ecology* ; 14 ; 4135-4146
- Rija A., Caroline I.B. et al, 2001 ; Etude de la filière *Dalbergia* (palissandre) à Madagascar ; Tome I : étude socio-économique de la filière - Rapport de stage 2001 ; p 73
- Whitmore T.C. and Sayer J.A., 1992 ; Tropical Deforestation and Species Extinction ; London/ New York, Chapman & Hall.
- Etude écologique de six espèces endémiques et menacées des familles des Fabaceae (*Dalbergia baronii* Baker, *D. chapelierii* Baill., *D. orientalis* Bosser et R. Rabev., *D. monticola* J. Bosser et R. Rabev.) et des Arecaceae (*Masoala kona* Beentje, *Ravenea dransfieldii* Beentje) de la région orientale du corridor de Ranomafana-Andringitra en vue de l'élaboration d'un plan de conservation. Ramamonjy Hary Zo. Mémoire de DEA, Biologie Végétale.
- Quatrième rapport national de la Convention sur la Diversité Biologique - Madagascar, 2009, <http://www.cbd.int/doc/world/mg/mg-nr-04-fr.pdf>
- *Dalbergia monticola*, CITES Appendix III, Notification to the Parties, no. 2011/039, <http://www.cites.org/eng/notif/2011/E039.pdf>
- The World List of Threatened Trees, Compiled by Sara Oldfield, Charlotte Lusty and Amy MacKinven, World Conservation Press, 1998, <http://ia700507.us.archive.org/12/items/worldlistofthrea98oldf/worldlistofthrea98oldf.pdf>
- Thermal behaviour of three woods of Madagascar (*Diospyros* sp., *Dalbergia monticola rabevohitra*, *Ocotéa* sp.), Tantely RANDRIAMANANTENA1, Fils LAHATRA RAZAFINDRAMISA1, Georgette RAMANANTSIZHENNA, Alain BERNES, Colette LACABANE, <http://www.slac.stanford.edu/econf/C0908211/pdf/021.pdf>
- Stocks de bois précieux de Madagascar - quelle voie emprunter ?, Hery Randriamalala, Etienne Rasarely, Jonah Ratsimbazafy, Adolfo Brizzi, Jérôme Ballet, Ndranto Razakamanarina, Nanie Ratsifandrihamanana, Derek Schuurman, *Journal Madagascar Conservation & Development*, Vol 6, ISSUE 2 — December 2011, University of Zurich, <http://dx.doi.org/10.4314/mcd.v6i2.8> & <http://storage.canalblog.com/71/35/448497/71289854.pdf>

Références taxonomiques :

- Isotype of *Dalbergia monticola* Bosser & Rabevohitra, Jstor Plant Science, <http://plants.jstor.org/specimen/p00049414>
- Bosser, J. & R. Rabevohitra. 1996. Taxa et noms nouveaux dans le genre *Dalbergia* (Papilionaceae) à Madagascar et aux Comores. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Adansonia* 18: 171–212, <http://www.biodiversitylibrary.org/page/13740340>
- *Dalbergia monticola*, Catalogue of the Vascular plants of Madagascar (botanical information system at the Missouri Botanical Garden), <http://www.tropicos.org/Name/50071538>
- *Dalbergia monticola*, http://zipcodezoo.com/Plants/D/Dalbergia_monticola/
- *Dalbergia monticola* Bosser & R. Rabev., Taxonomic Serial No.: 899043, IT IS Report, http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=899043
- *Dalbergia monticola*, 2011, USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Online

Database]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/paper.pl?language=en>

- *Dalbergia monticola*, <http://www.gwannon.com/species/Dalbergia-monticola>

Liens externes :

Liste des lieux de récolte des spécimens à Madagascar, <http://www.tropicos.org/Name/50071538?tab=specimens>

Sur la chimie des molécules découvertes dans cette espèce:

Rôle des produits secondaires (tannins et alcaloïdes) des espèces forestières de l'Est de Madagascar face aux populations animales, Claude Marcel HLADIK, Bruno SIMMEN, Pierrette RAMASIARISOA & Annette HLADIK, Diversity and Endemism in Madagascar pp : 105-114 Juin 2000, <http://hal-mnhn.archives-ouvertes.fr/docs/00/55/62/62/PDF/Tannins-Mada.pdf>

Vidéos, DVD et CD-ROM : Pas de vidéo disponible.

Photos ou/et images :



Photo: G. Rakotovo

Port de l'arbre (Source : Prota database).



Marcottage [aérien] (*) de *Dalbergia monticola*. Source :

<http://www.arkive.org/dalbergia/dalbergia-monticola/image-G71093.html#src=portletV3api>
(*) [En Anglais "Rooted air layer"]



Photo: D.J. Du Puy, Aluka

Branches, feuilles et fruits. (Source : Prota database).



Ecorce (Source : Prota database).



Graines (Source : Voir thèse de O. ANDRIANOELINA ANDRIANAIVO citée dans la **bibliographie** ci-dessous).

Manque une photo de la fleur.



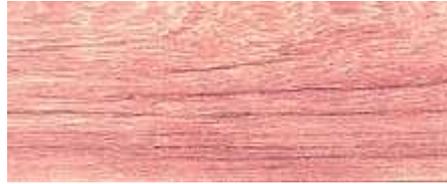
bois utilisé pour jouer au solitaire (Source : Prota database).



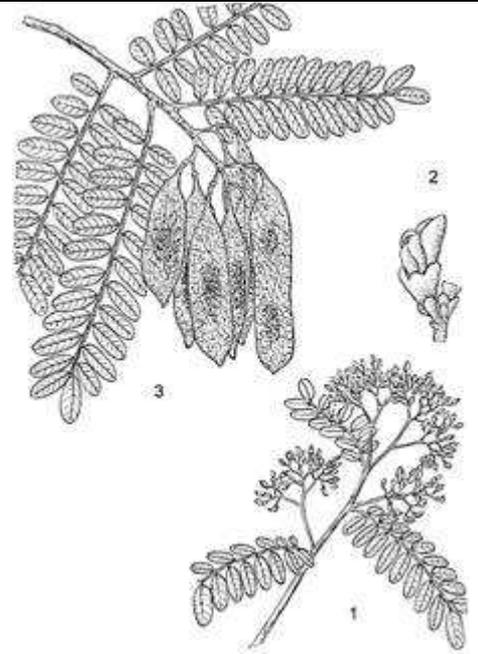
Plateau de table (Source : Prota database).



Bois (Source : Prota database).



Bois (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).



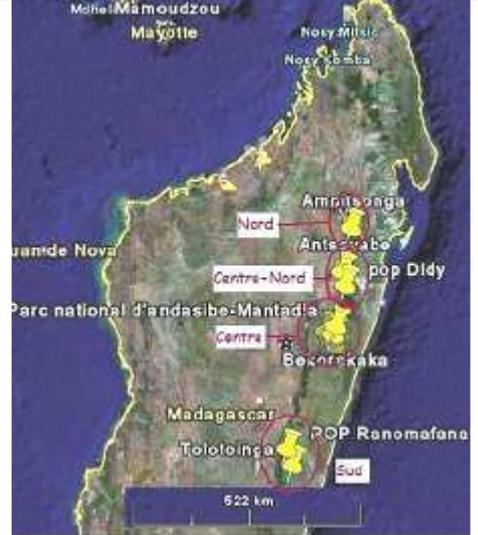
1, rameau en fleurs ; 2, fleur ; 3, rameau en fruits. Redessiné et adapté par Iskak Syamsudin (Source : Prota database).



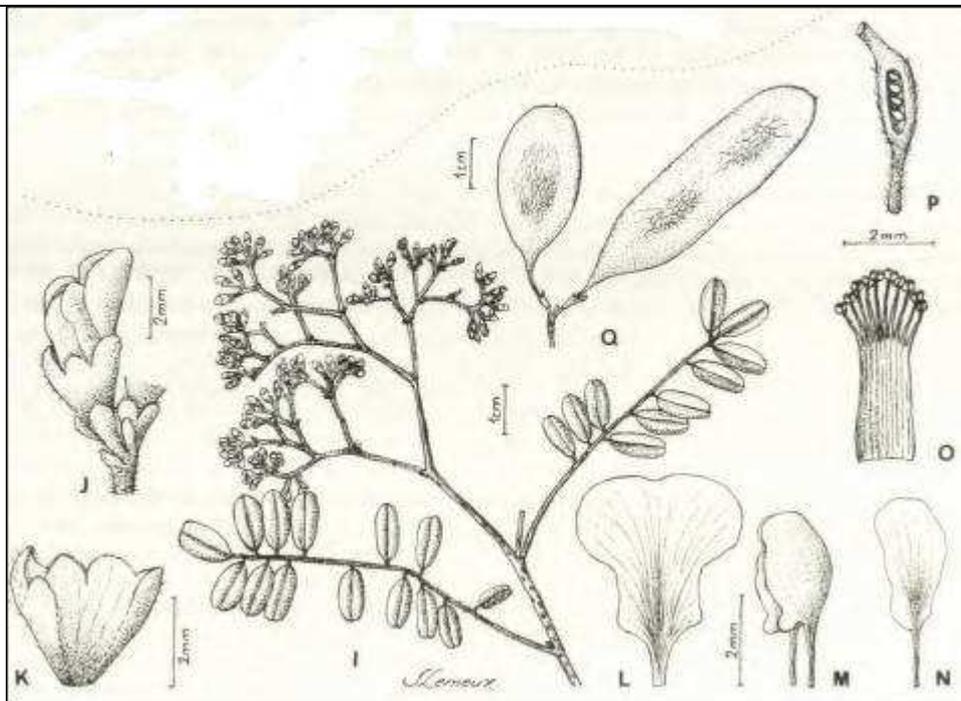
Porte (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).



Zone de croissance à Madagascar (Source : *Fiches techniques pour promouvoir les plantations des arbres*, Blaise Cooke et al. Voir **Bibliographie** ci-après).



Localisation de sites (Boisset, 2007).



Dalbergia monticola : I, rameau fleuri ; J, fleur, profil ; K, calice ouvert ; L, étendard ; M, carène ; N, aile ; O, androcee ; P, gynécée montrant les ovules ; Q, fruits (I-P, Coudreau 23. P:Q, Lewis et *al.* 2140, P). (Source : a) b) figure 4. « Aspects des feuilles, fleurs et fruits de *Dalbergia monticola* (Bossier et Rabevohitra, 1996 » in thèse de O. ANDRIANOELINA ANDRIANAIVO citée dans la **bibliographie** ci-avant).

Description anatomique du bois (codes IAWA pour les bois feuillus) :

Cernes de croissance : (1 : limites de cernes distinctes) ; (2 : limites de cernes indistinctes ou absentes). Vaisseaux : 5 : bois à pores disséminés ; 13 : perforations simples ; 22 : ponctuations intervasculaires en quinconce ; (23 : ponctuations alternes (en quinconce) de forme polygonale) ; 26 : ponctuations intervasculaires moyennes (7–10 μm) ; 27 : ponctuations intervasculaires grandes (≥ 10 μm) ; 29 : ponctuations ornées ; 30 : ponctuations radiovasculaires avec des aréoles distinctes ; semblables aux ponctuations intervasculaires en forme et en taille dans toute la cellule du rayon ; 42 : diamètre tangentiel moyen du lumen des vaisseaux 100–200 μm ; 43 : diamètre tangentiel moyen du lumen des vaisseaux ≥ 200 μm ; 45 : vaisseaux de deux classes de diamètre distinctes, bois sans zones poreuses ; 46 : ≤ 5 vaisseaux par millimètre carré ; 58 : gomme ou autres dépôts dans les vaisseaux du bois de cœur. Trachéides et fibres : 61 : fibres avec des ponctuations simples ou finement (étroitement) aréolées ; 66 : présence de fibres non cloisonnées ; 70 : fibres à parois très épaisses. Parenchyme axial : 76 : parenchyme axial en cellules isolées ; 77 : parenchyme axial en chaînettes ; 80 : parenchyme axial circumvasculaire étiré ; 82 : parenchyme axial aliforme ; 83 : parenchyme axial anastomosé ; 85 : parenchyme axial en bandes larges de plus de trois cellules ; 89 : parenchyme axial en bandes marginales ou semblant marginales ; 90 : cellules de parenchyme fusiformes ; 91 : deux cellules par file verticale ; (92 : quatre (3–4) cellules par file verticale). Rayons : 97 : rayons 1–3-sériés (larges de 1–3 cellules) ; 106 : rayons composés de cellules couchées avec une rangée terminale de cellules dressées et/ou carrées ; 115 : 4–12 rayons par mm. Structure étagées : 118 : tous les rayons étagés ; 120 : parenchyme axial et/ou éléments de vaisseaux étagés. Inclusions minérales : 136 : présence de cristaux prismatiques ; 142 : cristaux prismatiques dans les cellules cloisonnées du parenchyme axial. (Source : E. Ebanyenle, A.A. Oteng-Amoako, P. Baas & P. Détienne / Prota database).