

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPÈCES  
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACÉES D'EXTINCTION



Vingt-deuxième session du Comité pour les plantes  
Tbilissi (Géorgie), 19 – 23 octobre 2015

Interprétation et application de la Convention

Commerce d'espèces et conservation

Arbres

APPLICATION DE LA CONVENTION POUR *DALBERGIA* SPP.

1. Ce document a été préparé et soumis par le représentant régional pour l'Europe\*.
2. À la IX<sup>e</sup> Réunion régionale européenne sur les plantes CITES (Wageningen, Pays-Bas, du 10 au 14 novembre 2014), les discussions ont essentiellement porté sur la mise en œuvre des inscriptions CITES relatives aux arbres, y compris celles concernant les espèces du genre *Dalbergia*. Les échanges ont plus particulièrement eu trait aux difficultés rencontrées par les pays d'importation dans l'application de la Convention aux différentes espèces de *Dalbergia* inscrites aux annexes CITES. L'une des principales recommandations des participants à la réunion a été d'engager de nouvelles consultations au sein de la région Europe sur les questions liées à la mise en œuvre des inscriptions actuelles de *Dalbergia*, et d'en communiquer le résultat aux États de l'aire de répartition dans le cas où ils envisageraient de proposer l'inscription d'autres espèces de *Dalbergia* aux annexes CITES. Il a également été recommandé d'inscrire ce point à l'ordre du jour de la 22<sup>e</sup> session du Comité pour les plantes (Tbilissi, octobre 2015) en vue d'un examen plus approfondi. Le représentant suppléant pour l'Europe (M. Carmo) a organisé la consultation, avec l'aide de Parties de la région. Le présent document rend compte des résultats de cette consultation; il recense un certain nombre de problèmes et décrit les mesures proposées par les autorités scientifiques de la région Europe. Il convient néanmoins de préciser que ces propositions ne correspondent pas à un ensemble de mesures que les Parties de la région Europe entendent prendre à court terme et qu'elles n'ont pas affecté de ressources en ce sens.
3. Le genre *Dalbergia* (de la famille Leguminosae/Fabaceae) compte environ 250 espèces d'arbres, arbustes et lianes. Très répandues dans l'ensemble des régions tropicales et subtropicales, ces espèces peuvent être regroupées en trois grandes régions géographiques: Amérique centrale et du Sud et Caraïbes, Afrique et Asie. À l'heure actuelle, 58 espèces sont inscrites aux annexes CITES (voir tableau 1).
4. Les pays suivants ont répondu à la consultation: Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie, Israël, Lettonie, Malte, Pays-Bas, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède, Suisse, Turquie, ainsi que la Commission européenne.
5. Les réponses fournies lors du processus de consultation ont permis de dégager plusieurs grands thèmes présentés ci-après pour étude.

---

\* Les appellations géographiques employées dans ce document n'impliquent de la part du Secrétariat CITES (ou du Programme des Nations Unies pour l'environnement) aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ni quant à leurs frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document incombe exclusivement à son auteur.

**Tableau 1 – Liste des espèces de *Dalbergia* actuellement inscrites aux annexes CITES**

Espèce/genre	Annexe I	Annexe II	Annexe III
<i>D. nigra</i>			
<i>D. cochinchinensis</i>		#5	
<i>D. darienensis</i> (population of Panama)			#2
<i>Dalbergia</i> spp. (populations de Madagascar). Actuellement, 48 espèces acceptées ( <a href="http://www.cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/65/Inf/E-SC65-Inf-21.pdf">http://www.cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/65/Inf/E-SC65-Inf-21.pdf</a> )		#5	
<i>D. granadillo</i> , <i>D. retusa</i> , <i>D. stevensonii</i>		#6	
<i>D. calycina</i> , <i>D. cubilquitzensis</i> , <i>D. glomerata</i> (populations du Guatemala); <i>D. tucurensis</i> (Nicaragua. Le Guatemala a également dressé la liste de ses populations nationales)			#6

## 6. Taxonomie

L'élaboration d'une monographie mondiale du genre *Dalbergia* est à l'étude, raison pour laquelle quelques incertitudes persistent quant à la taxonomie du genre. Certaines zones géographiques et certaines espèces précises ont fait l'objet d'une étude approfondie (p.ex. à Madagascar) et de nouvelles recherches taxonomiques sont en cours de réalisation à l'échelle régionale (p. ex. en Asie). Les ouvrages de référence en matière de taxonomie du genre comprennent notamment:

- Bosser, J. and Rabevohitra, R. (2005). Espèces nouvelles dans le genre *Dalbergia* (Fabaceae, Papilionoideae) à Madagascar. *Adansonia*, sér. 3, 27(2): 209–216;
- Carvalho, A. (1997). A synopsis of the genus *Dalbergia* (Fabaceae: Dalbergieae) in Brazil. *Brittonia* Volume 49, Issue 1, pp 87-109;
- Du Puy, D. J., *et al.* (2002). *Legum. Madagascar* 737 pp. Royal Botanic Gardens, Kew, London;
- Thothathri, K. (1987). Taxonomic Revision of the Tribe Dalbergieae in the Indian subcontinent. Botanical Survey, India, Calcutta;
- Vatanparast *et al.* (2013). *South African Journal of Botany* 89: 143-- 149 - A preliminary molecular phylogeny of the genus;
- La liste des espèces de *Dalbergia* figurant dans le Catalogue des plantes vasculaires de Madagascar (<http://www.tropicos.org/Project/MADA>); elle constitue l'ouvrage actualisé le plus complet en ce qui concerne la taxonomie des espèces malgaches.

## Mesures proposées

- Continuer de rassembler des informations sur les éventuelles espèces de *Dalbergia* qui n'auraient pas encore été identifiées aussi bien sur le terrain que dans des herbiers;
- poursuivre la collecte d'informations sur les espèces de *Dalbergia* afin d'évaluer leur état de conservation/l'étendue des menaces dont elles font l'objet.

## 7. Noms utilisés dans le commerce

Il a été admis que l'application de la Convention et les activités de suivi/collecte de données sur le commerce étaient entravées par l'utilisation dans le commerce de noms communs tels que "bois de rose", une dénomination qui peut aussi bien se rapporter à des espèces de *Dalbergia* inscrites aux annexes CITES qu'à d'autres espèces de *Dalbergia* non protégées au titre de la Convention, ou encore à des espèces appartenant à des genres CITES différents ou à des genres ne relevant pas de la Convention. Faire en sorte que le marchand ou l'exportateur/l'importateur indique clairement le nom scientifique lié à sa

cargaison aiderait les agents des douanes, les autorités scientifiques CITES et les spécialistes en identification d'essences ligneuses à résoudre ce type de problème.

### **Mesures proposées**

Réunir et diffuser des informations (ou améliorer l'accès aux sources d'information existantes) sur les noms communs utilisés dans le commerce pour désigner les espèces de *Dalbergia*, en particulier celles portant dans le commerce l'appellation "bois de rose". Il existe plusieurs outils de renforcement des capacités contenant des listes en la matière, notamment le "Guide d'identification CITES – Bois tropicaux" ([https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/CAN-CITES\\_Wood\\_Guide.pdf](https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/CAN-CITES_Wood_Guide.pdf)) et l'ouvrage intitulé "CITES and Timber - A Guide to CITES-listed Tree Species" ([http://www.kew.org/data/CITES\\_User\\_Guides/CITES-and-Timber.pdf](http://www.kew.org/data/CITES_User_Guides/CITES-and-Timber.pdf)).

### **8. Identification**

L'identification des espèces est considérée comme un élément clé de l'application de la Convention pour de nombreuses espèces de bois CITES, notamment pour aider à l'émission d'avis de commerce non préjudiciable (ACNP) et à la communication de données précises sur les spécimens CITES dans le commerce. Dans ce contexte, des travaux sont en cours pour améliorer l'identification des espèces de *Dalbergia*. Les Parties de la région Europe ont indiqué que, s'agissant de l'identification des espèces de *Dalbergia* inscrites aux annexes CITES, les problèmes suivants se posaient:

- la nécessité de disposer d'un plus grand nombre d'échantillons de référence pour faciliter la mise au point de tests d'identification;
- la nécessité d'une coordination entre les différents instituts/experts chargés de réunir des échantillons de bois et de mettre au point des tests pour éviter les doubles emplois et s'assurer que les coûts et les délais des tests soient maintenus à un niveau acceptable afin de favoriser l'application de la Convention;
- le manque de spécialistes en identification des espèces de bois/de laboratoires d'analyse scientifique au niveau national;
- le nombre limité d'agents chargés de la lutte contre la fraude compétents dans le domaine du bois, de l'identification des espèces et des inscriptions aux annexes CITES;
- la nécessité d'identifier des espèces semblables ou d'améliorer les tests pour faire la distinction entre les espèces CITES de *Dalbergia*, les espèces ne relevant pas de la Convention et les espèces semblables. Les genres *Pterocarpus* et *Machaerium* sont par exemple étroitement liés au genre *Dalbergia* tandis que d'autres genres présentent des similitudes, comme *Dicorynia*, *Caesalpinia* ou *Swartzia*. Il a été admis que des échantillons pourraient être prélevés sur des saisies de bois car en dépit d'incertitudes quant à leur provenance, ces spécimens pourraient être d'une grande utilité dans la mise au point de tests d'identification.

Des informations sur les projets/travaux en cours en matière d'identification des espèces de *Dalbergia* figurent en annexe 1.

### **Mesures proposées**

- Désigner un interlocuteur unique chargé de réunir et de diffuser les informations sur les tests d'identification des espèces de bois. Ce point de contact centralisé pourrait également tenir les Parties informées de l'évolution des projets de prélèvement d'échantillons et d'identification, des tests d'analyse scientifique et des outils de renforcement de capacités sur l'identification des espèces de bois disponibles; il pourrait également servir à transmettre les coordonnées des spécialistes en identification des essences ligneuses au niveau national/régional;
- poursuivre l'élaboration et la mise en œuvre d'outils de renforcement des capacités à l'intention de responsables des politiques et de la lutte contre la fraude et dresser une liste complète des espèces/genres considérés comme semblables à *Dalbergia*;
- diffuser une nouvelle version de la base de données CITESwoodID qui recensera toutes les espèces CITES de *Dalbergia* et classera les espèces de Madagascar en deux groupes distincts;

- renforcer les capacités en matière d'identification (p.ex. en créant un laboratoire sur l'anatomie du bois/une xylothèque) à l'Université d'Antananarivo (Madagascar) en se fondant sur les travaux de recherche de scientifiques malgaches réalisés à l'ETH de Zurich en 2014.

## 9. Avis de commerce non préjudiciable (ACNP)

La consultation a mis en lumière la nécessité de formuler des ACNP au niveau des espèces, ce qui signifie qu'identifier précisément les spécimens dans le commerce et connaître et utiliser correctement les noms scientifiques (et pas seulement les noms communs utilisés dans le commerce) sont des éléments clés pour émettre des ACNP et appliquer l'ensemble des décisions d'inscription aux annexes CITES. Il a été reconnu qu'il était impossible de formuler des ACNP sans aborder les questions soulevées dans le présent document concernant la taxonomie, l'identification, les noms utilisés dans le commerce, l'utilisation de codes douaniers plus précis pour suivre le commerce du bois et la nécessité de mobiliser les acteurs du commerce du bois en faveur de l'utilisation et de l'application des noms scientifiques exacts.

### Mesures proposées

- Veiller à ce que les ACNP soient formulés au niveau des espèces;
- accroître la sensibilisation des acteurs du commerce du bois afin de les amener à utiliser les noms scientifiques et les encourager pour ce faire à utiliser les outils de renforcement des capacités disponibles (p. ex. Species +, accessible à l'adresse <http://www.speciesplus.net/> ).

## 10. Annotations

La consultation a mis en exergue la nécessité pour les Parties de continuer à soutenir les activités du Groupe de travail sur les annotations créé par le Comité permanent en collaboration avec le Comité pour les plantes et le Comité pour les animaux. Identifier les principaux produits du bois dans le commerce et ceux qui sont initialement exportés par les pays producteurs de sorte que les espèces inscrites aux annexes CITES soient assorties des bonnes annotations (décision 15.35 - Annotations aux espèces d'arbres inscrites aux Annexes II et III [http://cites.org/fra/dec/valid16/15\\_35.php](http://cites.org/fra/dec/valid16/15_35.php)) est essentiel en ce qui concerne les inscriptions. Il a également été indiqué que l'utilisation des annotations #5 et #6 pouvait parfois présenter des difficultés pour certaines des espèces de *Dalbergia* inscrites aux annexes CITES (p.ex. *D. cochinchinensis*). Il arrive par exemple qu'un minimum de travail sur le bois préalablement à son exportation permette de contourner certaines inscriptions, si bien que des annotations plus globales et mieux adaptées se révèlent nécessaires (p. ex. #4). Dans d'autres cas, l'annotation ne couvre pas les parties du produit qui sont initialement introduites dans le commerce ou qui dominent le marché international.

La consultation a fait apparaître que plusieurs espèces de *Dalbergia* sont cultivées dans des plantations ou dans d'autres systèmes agro-forestiers (p. ex. *D. sissoo* – bois de rose d'Inde), à l'intérieur comme à l'extérieur de leur pays d'origine. Il a été admis qu'à l'avenir, il conviendrait que les inscriptions d'espèces de *Dalbergia* aux annexes CITES tiennent compte des éléments suivants: de tels systèmes agro-forestiers existent-ils pour l'espèce en question, les spécimens répondent-ils à la définition du terme "reproduits artificiellement" appliquée aux espèces d'arbres (Résolution Conf. 11.11 (Rev. CoP15) et Résolution Conf. 10.13 (Rev. CoP15)), l'origine des produits du bois mentionnée sur le permis est-elle correctement libellée et les produits initialement exportés par les pays producteurs ou qui dominent le marché sont-ils accompagnés de l'annotation appropriée? Il a également été admis que dans le cas d'inscriptions ne portant que certaines zones géographiques précises (à l'image de *Swietenia macrophylla*, dont seules les populations néotropicales sont concernées), il serait utile d'avoir une connaissance approfondie du commerce dont font l'objet ces taxons au niveau régional et international pour pouvoir correctement mettre en œuvre les inscriptions et, le cas échéant, s'assurer que les annotations appropriées sont utilisées.

Les espèces de *Dalbergia* actuellement inscrites aux annexes CITES peuvent donner des enseignements sur la façon d'utiliser les annotations dans le cadre de nouvelles propositions d'inscription au niveau du genre/de l'espèce et les propositions de mesures suivantes ont été jugées utiles pour étayer ces travaux:

### Mesures proposées

- S'agissant de l'inscription de taxons supérieurs, une étude préliminaire du commerce visant à évaluer la production d'espèces de *Dalbergia* dans le monde pourrait fournir des informations sur la proposition d'inscription en question et, le cas échéant, l'annotation qui l'accompagnerait. Le

recensement des principaux sites de production de spécimens reproduits artificiellement serait également utile pour définir la portée de l'inscription;

- s'assurer du caractère simple, applicable et facilement compréhensible par un non-spécialiste de l'annotation qui accompagne une inscription;
- veiller à ce que toute annotation contribue au commerce non préjudiciable de spécimens de l'espèce en question et s'assurer que les produits initialement commercialisés à l'international sous forme d'exportations en provenance de pays de l'aire de répartition et qui dominent le marché ainsi que la demande en spécimens prélevés dans la nature sont suffisamment couverts.

## 11. Lutte contre la fraude

À l'échelle mondiale, les principales difficultés rencontrées en matière de lutte contre la fraude ont trait à l'accès à des outils de renforcement des capacités pour aider le personnel sur le terrain en charge de l'application de la Convention à établir le caractère légal et durable des produits ligneux dans le commerce, à la facilité d'interprétation des inscriptions et des annotations, et à la possibilité de faire appel à de solides services d'analyse scientifique pour défendre une affaire en justice. Les méthodes scientifiques pour identifier les spécimens de manière fiable font souvent défaut, faute principalement de ressources suffisantes et en raison d'un nombre insuffisant d'éléments de référence validés de manière appropriée et d'un manque de clarté sur le plan taxonomique. Tous ces problèmes étroitement liés ne peuvent être résolus qu'au moyen d'un plus grand appui en faveur du recueil et de l'étude de spécimens des espèces en question.

Un projet a récemment été rendu public dans le cadre du "Programme OIBT-CITES pour l'application de la liste CITES des espèces d'arbres tropicaux " conjointement mis en œuvre par l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) et le Secrétariat CITES. Il porte sur la création d'une collection d'échantillons de référence et d'un système d'identification solidement documenté pour toutes les espèces de *Dalbergia* inscrites aux annexes CITES et prévoit une étude de faisabilité pour les espèces de *Diospyros* et des espèces semblables.

Il a été établi au cours de la consultation que les questions suivantes en lien avec la lutte contre la fraude relative aux espèces de *Dalbergia*, et souvent à d'autres essences de bois inscrites aux annexes CITES, devaient faire l'objet d'un examen et de débats plus approfondis:

### Mesures proposées

- Système harmonisé des codes tarifaires – En règle générale, ces codes ne distinguent pas de manière suffisamment précise les différents produits/espèces/genres pour permettre un suivi continu des *Dalbergia* spp. dans le commerce. Cette situation peut rendre l'étude des échanges commerciaux difficile à réaliser et, ce faisant, compliquer l'inscription d'une espèce aux annexes CITES ainsi que le processus visant à déterminer quels produits doivent être soumis à réglementation et quelle annotation utiliser pour une inscription. Les Parties à la Convention pourraient assortir les codes tarifaires de notes précisant quelles espèces sont concernées ou non. Cette solution est actuellement à l'étude auprès des autorités CITES et des services douaniers de l'Espagne tandis que la Chine utilise un code particulier relevant du système harmonisé pour identifier les espèces communes de "hongmu" (bois de rose) dans le commerce (voir [http://www.forest-trends.org/documents/files/doc\\_4368.pdf](http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_4368.pdf)).
- Structure des échanges – Une étude de la structure des échanges commerciaux et des itinéraires empruntés par les taxons en question peut aider à étayer des inscriptions en vigueur ou à établir des propositions d'inscription en permettant aux Parties de se concentrer sur des éléments clés liés à l'importation/la réexportation de spécimens, à identifier les produits dans le commerce et à former le personnel nécessaire à la lutte contre la fraude.
- Formation à l'identification – L'identification au niveau des espèces ne portant pas sur toutes les espèces du genre *Dalbergia* ou n'étant pas toujours suffisamment probante pour pouvoir être défendue en justice par les agents en charge de la lutte contre la fraude, l'application de la Convention peut être entravée. Certains outils macroscopiques peuvent être utiles, à l'image de CITESwoodID, un outil constamment mis à jour dont la prochaine version comprendra toutes les espèces de *Dalbergia* inscrites aux Annexes I, II et III. Pour autant, une formation, même élémentaire, sera nécessaire pour plusieurs Parties de la région Europe et un programme complet de formation devra probablement être prévu. À ce propos, en 2013, la Commission européenne a demandé à

TRAFFIC de réunir les informations disponibles sur les établissements compétents en identification morphologique ou moléculaire d'espèces de bois, sur les coordonnées des spécialistes en identification d'essences ligneuses et sur les outils/manuels disponibles pour aider les autorités en matière d'identification, notamment en Europe (phase 1). L'objectif est de rassembler toutes ces informations à l'intérieur d'un annuaire qui sera remis par la suite à toutes les Parties à la CITES (phase 2). Pour faire suite aux discussions que se sont tenues lors de la 21<sup>e</sup> session du Comité pour les plantes (Veracruz, 2014) au sujet de l'élaboration d'un répertoire d'identification des essences produisant du bois inscrites aux annexes CITES (PC21 Doc. 15), TRAFFIC a poursuivi sa collaboration avec plusieurs partenaires, dont le Global Timber Tracking Network (GTTN), dans le but d'étudier différentes solutions en vue de créer une base de données informant les agents en charge de la lutte contre la fraude et les responsables des politiques des tests et des établissements d'identification existants.

- Stocks – Plusieurs des Parties à la Convention n'assurant pas le suivi des stocks d'espèces de *Dalbergia* existant sur leur territoire, il peut se révéler difficile, par la suite, de faire la différence entre les spécimens pré-Convention et d'autres spécimens récemment importés, comme ce fut le cas au sein de l'Union européenne dans le cadre d'une affaire portant sur *D. nigra* (voir [http://ec.europa.eu/environment/cites/pdf/Dalbergia%20Report\\_FIN%2020%2012%202012.pdf](http://ec.europa.eu/environment/cites/pdf/Dalbergia%20Report_FIN%2020%2012%202012.pdf) et [www.traffic.org/forestry-reports/traffic\\_pub\\_forestry9.pdf](http://www.traffic.org/forestry-reports/traffic_pub_forestry9.pdf)).

## 12. Conclusion

En tenant compte des éléments ci-dessus, provenant de la consultation réalisée auprès de la région Europe, et dans le but d'étayer les futurs débats sur les propositions actuelles et futures visant à inscrire *Dalbergia* au niveau des espèces/du genre, le Comité pour les plantes est invité à:

- prendre note des questions soulevées dans le présent document;
- échanger des données d'expérience avec d'autres régions;
- réfléchir à d'autres mesures à l'appui de la mise en œuvre des inscriptions actuelles de *Dalbergia* et de futures propositions d'inscription.

## Projets en matière d'identification

### Chimie et génétique:

- Des chercheurs des Royal Botanic Gardens de Kew, au Royaume-Uni, ont mis au point un ensemble de marqueurs chimiques capables de distinguer *D. nigra* d'autres espèces de *Dalbergia*. Des analyses chimiques ont montré que l'un des principaux composés phénoliques extraits du bois de *D. nigra* n'était pas présent dans les autres espèces de bois présentant une anatomie semblable. Après qu'il eut été isolé, on a ensuite découvert que ce composé était inconnu de la science et il a été baptisé "dalnigrin". Voir <http://www.kew.org/discover/news/chemistry-aids-conservation> (Kite, G.C., et al. (2010). Dalnigrin, a neoflavonoid marker for the identification of Brazilian rosewood (*Dalbergia nigra*) in CITES enforcement. *Phytochemistry* 71: 1122-1131. doi:10.1016/j.phytochem.2010.04.011). Contact - Geoff Kite (g.kite@kew.org) et Pete Gasson (p.gasson@kew.org).

Les Royal Botanic Gardens de Kew et le FERA ont également mené à bien un projet visant à étudier si des isotopes stables pouvaient être utilisés pour identifier le pays d'origine d'essences en provenance de Madagascar. Il ressort des résultats de cette étude qu'il pourrait être possible d'utiliser des analyses sur SITE pour réglementer le commerce légal d'essences ligneuses. Les isotopes stables et les oligoéléments ont fait apparaître des différences géographiques au niveau du pays et ils pourraient être utilisés en association avec une identification visuelle fondée sur la structure du bois et sur une analyse génétique. Contact - Stuart Cable (s.cable@kew.org).

- Le Fish and Wildlife Service Forensic Laboratory (Oregon, États-Unis d'Amérique) a créé des bases de données issues de spectromètres de masse en vue de favoriser l'identification des espèces de *Dalbergia* (bois de rose) et d'espèces semblables en provenance d'Amérique du Sud, d'Amérique centrale, d'Asie du Sud-Est et de Madagascar à l'aide du système Direct Analysis in Real Time (DART) Time-Of-Flight Mass Spectrometry (TOFMS). Les espèces *Dalbergia cochinchinensis* et *Dalbergia* de Madagascar (toutes deux inscrites à l'Annexe II de la CITES) ont pu être distinguées l'une de l'autre ainsi que des espèces *D. latifolia* et *D. melanoxylon*, non protégées. Le dernier article publié indiquait que les espèces *D. retusa* et *D. granadillo* avaient fait l'objet d'une comparaison à l'aide de méthodes anatomiques traditionnelles. Les spectres DART TOFMS ont été obtenus à partir du duramen de huit espèces de *Dalbergia* et de six autres espèces semblables. Au total, 318 spécimens des 14 espèces ont été analysés et leur composition chimique a été étudiée au moyen d'analyses statistiques. *D. nigra* (inscrite à l'Annexe II de la CITES) a pu être distinguée de *D. spruceana*; *D. stevensonii* (Annexe II) a pu être distinguée de *D. tucurensis* (Annexe III) et toutes les autres espèces de bois semblables ont pu être facilement différenciées. Cependant, *D. retusa* (Annexe II) n'a pas pu être distinguée de *D. granadillo* et, selon les auteurs de l'étude, ces deux espèces pourraient n'en former qu'une. Les spectres DART TOFMS sont très utiles pour identifier les espèces américaines de *Dalbergia* et pourraient constituer un outil précieux pour les spécialistes en anatomie du bois. Pour de plus amples informations, consulter les articles suivants:

- Lancaster, C., and Espinosa E. (2012). Analysis of select *Dalbergia* and trade timber using direct analysis in real time and time-of-flight mass spectrometry for CITES enforcement. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 2012, 26, 1147–1156 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/rcm.6215. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rcm.6215/abstract>
- Dormontt, E.E., et al. (2015). Forensic timber identification: It's time to integrate disciplines to combat illegal logging, *Biological Conservation* <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.038>.
- Espinosa, E., et al. (2015). Forensic analysis of CITES-protected *Dalbergia* timber from the Americas. *IAWA Journal* 36 (3): 311–325.
- McClure, P.J., G.Chavarria, and Espinoza E. (2015). Metabolic chemotypes of CITES protected *Dalbergia* timbers from Africa, Madagascar, and Asia. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 29, 783–788 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/rcm.7163. <http://199.171.202.195/doi/10.1002/rcm.7163/abstract>

- Musah, R. A. *et al.* (2015). A High Throughput Ambient Mass Spectrometric Approach to Species Identification and Classification from Chemical Fingerprint Signatures. *Sci. Rep.* 5, 11520; DOI: 10.1038/srep11520

Contact - USFWS Forensic Laboratory - Gabriella Chavarria (gabriela\_chavarria@fws.gov) et Ed Espinosa (ed\_espinosa@fws.gov).

- Mme Sonja Hassold, de l'ETH de Zurich (École polytechnique fédérale suisse), procède actuellement à l'identification des espèces de bois de rose en provenance de Madagascar à partir de leur ADN. Ce projet a pour objectif d'élaborer et de valider des outils d'identification moléculaire pour les espèces malgaches de *Dalbergia* à l'aide d'un système de code-barres génétique et d'encourager l'adoption de cette technique dans le cadre du système de réglementation du commerce international et de lutte contre la fraude. L'identification des échantillons est un problème fondamental compte tenu de la difficulté à se procurer des spécimens de référence clairement identifiés et de nouveaux échantillons doivent être obtenus. Si les résultats des analyses moléculaires permettent effectivement de déterminer si des spécimens de bois de rose proviennent bien de Madagascar, ils ne permettent pas encore de faire la distinction entre toutes les espèces. Il est possible d'utiliser des répétitions de séquences simples (SSR) ou des microsatellites pour identifier des grumes. Un échantillonnage plus important et des marqueurs fondés sur le polymorphisme mononucléotidique (SNP) sont nécessaires pour faire la distinction entre un plus grand nombre d'espèces et parvenir à retrouver la zone géographique d'origine des grumes. Pour multiplier les chances de réussite, les résultats de différentes méthodes d'analyse pourraient être combinés. Voir : [http://www.ethlife.ethz.ch/archive\\_articles/111014\\_raubbauholz\\_strichcodes\\_per/index\\_EN](http://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/111014_raubbauholz_strichcodes_per/index_EN) et <http://www.jmest.org/wp-content/uploads/JMESTN42350358.pdf>

Contact - Sonja Hassold (sonja.hassold@env.ethz.ch)

- Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), l'institut français au service du développement, a entamé un projet visant à étudier l'effet de la fragmentation sur la diversité génétique d'une espèce de *Dalbergia* de Madagascar (*D. monticola* - [http://publications.cirad.fr/une\\_notice.php?dk=552505](http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=552505)).

### Caractéristiques anatomiques:

- La base de données CITESwoodID se fonde sur des caractéristiques anatomiques pour identifier les espèces/genres dans le commerce (**CITESwoodID**). Cette base de données fournit un système d'identification assistée par ordinateur et une description des espèces de bois protégées au titre de la CITES; elle permet également à l'utilisateur d'identifier les espèces en étudiant leurs caractéristiques macroscopiques. Contact - Hajo Schmitz-Kretschmer (Hajo.Schmitz-Kretschmer@bfn.de).
- InsideWood, une ressource en ligne sur l'anatomie du bois, contient un descriptif de l'anatomie et/ou des photographies de 53 des 250 espèces de *Dalbergia*, de 19 des 35 espèces de *Pterocarpus* et de 23 des 130 espèces de *Machaerium* (voir <http://insidewood.lib.ncsu.edu/welcome;jsessionid=232E954555A52CAF1E94203F6C9BA16D>). Cette base de données renferme 8735 descriptifs et 45 225 images, 6928 descriptifs et 42 315 images de bois contemporain ainsi que 1807 descriptifs et 2910 images de bois fossile. Contact - [insidewood@lists.ncsu.edu](mailto:insidewood@lists.ncsu.edu)
- L'International Association of Wood Anatomists (IAWA - voir <http://www.iawa-website.org/index.html>) publie des travaux sur l'anatomie du bois en collaboration avec plusieurs partenaires, dont le Royal Botanic Gardens de Kew. L'étude ci-après comprend des descriptifs anatomiques et des photographies de *D. nigra*, *D. retusa* et *D. stevensonii*.
- Gasson, P., Baas, P., and Wheeler, E. (2011). Wood anatomy of CITES-listed tree species. *IAWA Journal* 32(2): 155-197.

Les deux études ci-dessous traitent également des problèmes liés à l'identification des espèces de *Dalbergia* et de *Pterocarpus*:

- Gasson, P., Miller, R., Stekel, D., Whinder, F., and Zieminska, K. (2010). Wood identification of *Dalbergia nigra* (CITES Appendix I) using quantitative wood anatomy, Principal Components Analysis and Naïve Bayes Classification. *Annals of Botany* 105: 45-56. DOI:10.1093/aob/mcp270 at <http://aob.oxfordjournals.org/content/105/1/45.short>
- MacLachlan, I, and Gasson, P. (2010). Quantitative wood anatomy using multivariate principal components analysis for identification of the CITES listed *Pterocarpus santalinus* (Dalbergioideae, Papilionoideae, Leguminosae). *IAWA Journal* 31(2): 121-138.

Contact - Federic Lens ([frederic.lens@naturalis.nl](mailto:frederic.lens@naturalis.nl)) et Pete Gasson ([p.gasson@kew.org](mailto:p.gasson@kew.org))

- George Schatz et Peter Lowry (Jardin botanique du Missouri, <http://www.missouribotanicalgarden.org/>), avec l'appui de la National Geographic Society, réunissent des échantillons de bois de référence ainsi que des échantillons de feuilles et d'ADN d'espèces de *Dalbergia* (et de *Diospyros*) provenant du nord-est de Madagascar, une zone fortement frappée par l'abattage illégal. Contact - Pete Lowry ([Pete.Lowry@mobot.org](mailto:Pete.Lowry@mobot.org)).
- Les autorités CITES de Madagascar ont participé au recueil de spécimens de bois et d'herbiers à des fins d'identification dans le cadre d'un projet OIBT-CITES mais d'autres échantillons en provenance de toutes les régions, notamment des régions non couvertes par le projet, seront nécessaires. Contact - Docteur Ramarosandratana Aro Vonjy ([arovanjy@yahoo.fr](mailto:arovanjy@yahoo.fr))
- Un projet sur l'identification anatomique des bois précieux de Madagascar (Harisoa Ravaomanalina – autorités CITES de Madagascar CITES - Alan Crivellaro et Fritz Schweingruber) a été lancé en vue d'élaborer un atlas sur l'écorce et la structure ligneuse des bois de rose et d'ébène de Madagascar (Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage – WSL, Suisse). Dix-neuf espèces de *Dalbergia* (et 44 espèces de *Diospyros*) ont été collectées (brindilles, feuilles et bois) et d'autres échantillons de référence devront être réunis pour assurer une couverture complète (Harisoa B. Ravaomanalina, Alan Crivellaro, Fritz H. Schweingruber (2015), *Stem Anatomy of Dalbergia and Diospyros from Madagascar With Special Focus on Wood Identification*). Contact - Harisoa.Ravaomanalina ([harisoa.ravaomanalina@gmail.com](mailto:harisoa.ravaomanalina@gmail.com)) ou [harisoa.ravaomanalina1@gmail.com](mailto:harisoa.ravaomanalina1@gmail.com))