



# Contribution de la Spectroscopie Proche Infra Rouge et des méthodes chimiométriques de classification non supervisée à la révision taxonomique des espèces de *Dalbergia* de Madagascar

RAOBELINA Andry Clarel<sup>1</sup>, CHAIX Gilles<sup>2, 3</sup>, RAZAFIMAHATRATRA Andriambelo Radonirina<sup>1</sup>, RAMANANANTOANDRO Tahiana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Antananarivo 101, Madagascar

<sup>2</sup>CIRAD - UMR AGAP, Montpellier, France

<sup>3</sup>AGAP, Univ Montpellier, CIRAD, INRA, Institut Agro, Montpellier, France  
andryclarel@gmail.com

## Contexte et objectifs

Il existe 48 espèces de *Dalbergia* à Madagascar, décrites par les caractéristiques morphologiques de leurs organes végétatifs et reproducteurs (Bossier et Rabevohitra, 1996, 2005 ; Du Puy *et al.*, 2002).

Des difficultés d'identification de certaines *Dalbergia* sur la base de ces caractéristiques descriptives persistent et suscitent l'intérêt d'une nouvelle révision taxonomique (Phillipson et Cramer, 2018).



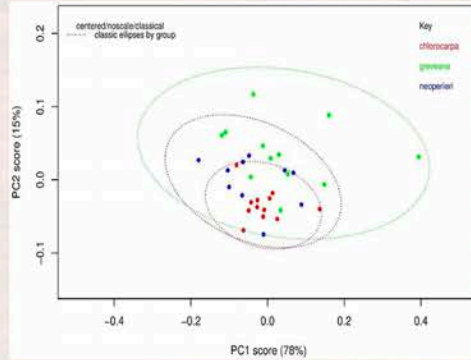
Identification des espèces de *Dalbergia* de Madagascar par la combinaison de la taxonomie et la Spectroscopie Proche Infrarouge



**Objectif :** Discriminer trois espèces de grands arbres de *Dalbergia* de Madagascar à partir de leurs spectres PIR. Apporter des arguments de classification pour les trois espèces dont deux sont encore à taxonomie instable.

## Résultats et discussions

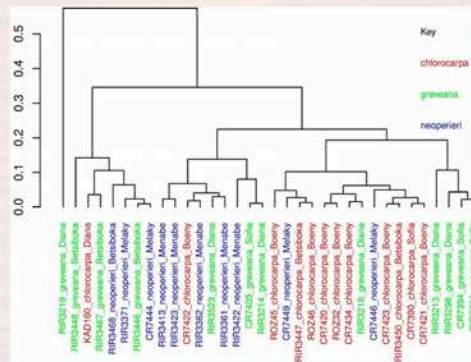
### Analyse en Composantes Principales



Les trois espèces sont proches sur la base de leurs spectres PIR, mais une différence de variabilité spectrale intra-espèce est observée.

La différence de variabilité spectrale pourrait être engendrée par la variabilité naturelle liée à la distribution géographique de l'espèce.

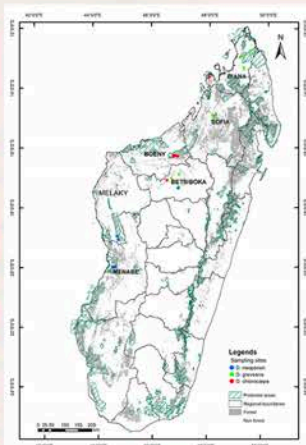
### Classification Ascendante Hiérarchique



Certains spectres sont très éloignés par rapport à l'ensemble des spectres de l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Il existe des sous classes selon la distribution géographique pour *D. greveana* et *D. neoperieri*. Une variation au niveau des caractéristiques morphologiques des organes végétatifs sont également observées pour certaines espèces à large distribution géographique (Phillipson et Cramer, 2018) comme *D. greveana*.

## Méthodologie



### Travaux de Terrain

Collecte de 34 microcarottes de bois appartenant à trois espèces de *Dalbergia* (*D. chlorocarpa* Bossier & Rabev., *D. greveana* Baill. et *D. neoperieri* Bossier & Rabev.)

### Travaux de laboratoire

Mesures des spectres d'absorbances PIR sur la partie duramen des microcarottes stabilisées à 12% d'humidité, en utilisant un VIAVI MicroNIR 1700.

### Analyses et traitements de données

*Analyses en Composantes Principales* (ACP) sur les spectres prétraités.

*Classification Ascendante Hiérarchique* (CAH) à partir des résultats de l'ACP afin de classifier les échantillons et évaluer l'homogénéité des classes selon les espèces et les origines géographiques



## Conclusion et perspectives

La cohérence des résultats de cette étude avec ceux de la systématique montrent l'importance de la SPIR dans l'appui aux révisions taxonomiques des *Dalbergia* de Madagascar.

Des analyses approfondies sur les classes hétérogènes en rajoutant davantage d'échantillons, avec la validation des autres méthodes d'identification devraient être menées pour aboutir à des identifications plus robustes.

## Références

- Bossier J. and Rabevohitra R. (2005), « Espèces nouvelles dans le genre *Dalbergia* (Fabaceae, Papilionoideae) à Madagascar », *Adansonia*, 27 (2) : 209-216
- Bossier J. et Rabevohitra R. (1996), « Taxa et noms nouveaux dans le genre *Dalbergia* (Papilionaceae) à Madagascar et aux comores. *Bull. Mus. Natl Hist. Nat.*, Paris, 4<sup>ème</sup> sér., sect. B, *Adansonia* 18 (3-4) : 171-212.
- Du Puy D.J., Labat J.-N., Rabevohitra R., Villiers J.-F., Bossier J. and Moat J. (eds), « The leguminosae of Madagascar ». Royal Botanical Gardens, Kew.
- Phillipson P. and Cramer S. (2018, March 10), *Taxonomy of Dalbergia in Madagascar: a summary*. Retrieved from <http://legacy.tropicos.org/projectwebportal.aspx?pagename=Dalbergia3&projectid=17>

## Remerciements

