



6<sup>èmes</sup> journées du GDR 3544 « Sciences du bois »  
Nantes, 21-23 novembre 2017

## LA SPECTROSCOPIE INFRAROUGE POUR LA CARACTERISATION ET LA DISCRIMINATION DES ESSENCES

ANDRIANINDRINA Mikala Yvana <sup>1</sup>  
RAZAFIMAHATRATRA Andriambelo Radonirina <sup>1</sup>  
ARITSARA Amy Ny Aina <sup>1,2</sup>  
CHAIX Gilles <sup>3,4</sup>  
RAMANANTOANDRO Tahiana <sup>1</sup>

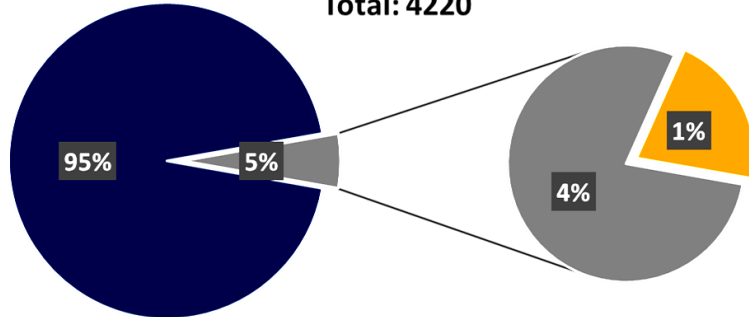
<sup>1</sup> Université d'Antananarivo, ESSA-FORETS, Antananarivo, Madagascar, <sup>2</sup>Guangxi University, College of Forestry, Nanning, China, <sup>3</sup>CIRAD, UMR AGAP, Montpellier; <sup>4</sup>ESALQ-USP, Piracicaba, Brazil

[mikala.yvana@gmail.com](mailto:mikala.yvana@gmail.com)



# Contexte

Les espèces ligneuses malgaches  
Total: 4220



- Caractéristiques inconnues
- Caractéristiques connues
- Localement utilisées en considérant toutes les formes d'utilisation



- Prédiction des propriétés du bois
- Discrimination des essences



Coupe illite de bois précieux      Absence de contrôle au niveau des frontières

- Non invasive
- Rapide
- La préparation des échantillons est simple
- Ne nécessite pas beaucoup d'échantillons
- Facile à utiliser
- Facilement reproductible

# Pour plus de détails

**La spectroscopie proche infrarouge pour la caractérisation et la discrimination des essences**  
 Cas de cinq essences autochtones de la station forestière de Mandraka (Madagascar)

ANDRIANANDRINA Mikala Yvona<sup>1</sup>, RAZAFIMAHATATRA Andriambelo Radonirina<sup>2</sup>, ARISARA Amy Ny Aina<sup>3</sup>, CHAIX Gilles<sup>4</sup>, RAMANANTONDRO Taliana<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Université d'Antananarivo, 10110, Antananarivo, Madagascar  
<sup>2</sup> Institut National Supérieur des Sciences Technologiques, 10110, Antananarivo, Madagascar  
<sup>3</sup> Université d'Antananarivo, 10110, Antananarivo, Madagascar  
<sup>4</sup> Cirad, UR 1005, Montpellier, France  
<sup>5</sup> Cirad, UR 1005, Montpellier, France

**Contexte**

**Objectifs**

**Méthodologie**

**Matériels**

**Méthode**

**Construction des modèles**

**Remerciements**

**Références**

**Résultats**

**Etalement des propriétés du bois**

Les meilleurs modèles sont les modèles multivariés basés sur les spectres des fibres FT-IR. Le prétraitement le plus souvent associé aux meilleurs résultats est Detrend.

Les propriétés qui se différencient le mieux sont, dans l'ordre, l'infusibilité, le PDI, le MOE, le densité, le nombre de tracheïdes, le nombre de cellules.

Les modèles utilisés en prédiction sont, dans l'ordre, les modèles multivariés pour la densité, les modèles PDI et le MOE et, éventuellement, le modèle multivarié pour l'infusibilité.

Tableau 1: Performances en validation croisée des modèles multivariés basés sur les spectres FT-IR de la fibre FT pour les propriétés étudiées (voir l'annexe de comparaison MOE, densité, infusibilité, PDI) pour de nouvelles données (P: coefficient de détermination; R: coefficient de validation croisée; T: RMSEP; R: RMSEP; R: RMSEP).

Propriétés	N. observations	CV	R	RMSEP	P	R	RMSEP
Infusibilité	429	8	0,953	0,386	0,42	0,953	0,386
Densité	244	8	0,925	0,027	0,91	0,925	0,027
MOE	215	4	0,940	0,22	0,97	0,940	0,22
Nombre de tracheïdes	215	8	0,929	0,28	0,92	0,929	0,28
Nombre de cellules	429	8	0,945	0,37	0,97	0,945	0,37
PDI	244	3	0,953	0,76	0,92	0,953	0,76

Tableau 2: Matrices de confusion obtenues en validation croisée par PLS-DA sur les données FT-IR. AC: Agave sp.; NE: Nephrolepis sp.; NC: Nephrolepis sp.; TA: Tamarindus indica; WS: Wattle (Acacia sp.).

Substrats	Prédiction avec prétraitement (P) (D)					Prédiction après DT (T) (D)				
	AC	NE	NC	TA	WS	AC	NE	NC	TA	WS
AC	49	0	0	0	0	49	0	0	0	0
NE	0	55	0	0	0	0	55	0	0	0
NC	0	0	59	0	0	0	0	59	0	0
TA	0	0	0	59	0	0	0	0	59	0
WS	0	0	0	0	48	0	0	0	0	48

Poster  
D12

