

# Identification par spectrométrie proche infrarouge des chémotypes d'huiles essentielles de *Ravensara aromatica* de Madagascar

G. Chaix ([gilles.chaix@cirad.fr](mailto:gilles.chaix@cirad.fr)), H. Andrianoelisoa, C. Menut

<sup>a</sup> CIRAD, UMR AGAP, ESALQ USP, Piracicaba-SP, Brazil

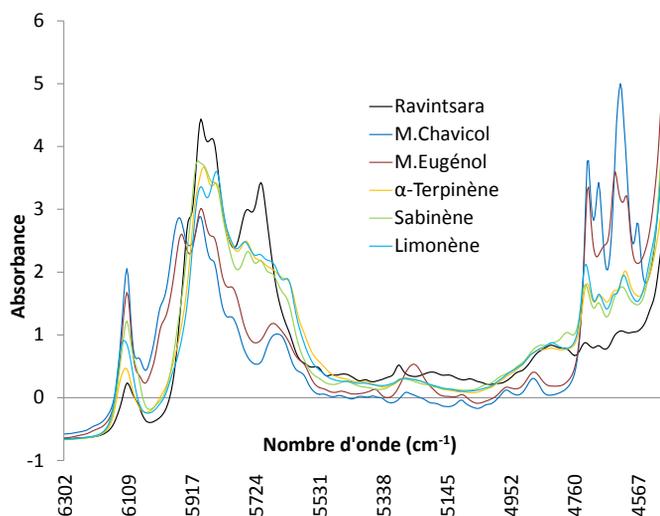
<sup>b</sup> IBMM, Faculté de Pharmacie, Montpellier, F-34093 Montpellier, France

<sup>c</sup> FOFIFA Département de Recherches Forestières et Piscicoles, Antananarivo, Madagascar

Andrianoelisoa et al., 2006, 2010 a montré que chaque arbre de *Ravensara aromatica*, espèce endémique de Madagascar et exploitée pour l'huile essentielle extraite de ces feuilles, appartient à l'un des 5 chémotypes principaux, dominés respectivement par le méthyl chavicol, le méthyl eugénol et les 3 derniers par des structures mono-terpéniques (sabinène, d'alpha-terpinène ou de limonène). La proportion de méthyl chavicol est préjudiciable à la valeur de l'huile essentielle pour sa toxicité, il est nécessaire de détecter les arbres qui produisent pas ou peu de méthyl chavicol. Les méthodes d'identification requièrent des méthodes lourdes en chimie ou des méthodes de sniffing peu efficaces.

Nous proposons ici d'évaluer la possibilité de réaliser cette détection au moyen de la SPIR après distillation sur les huiles essentielles de *Ravensara aromatica* et d'estimer la concentration de certaines molécules dans ces huiles.

**Figure 1 : Spectres PIR moyens des 5 groupes chimiques d'huiles essentielles de *Ravensara aromatica* et de Ravintsara**



L'ACP confirme les distinctions observées sur les spectres moyens (figure 1) des 5 groupes chimiques sur le plan défini par les 2 premières composantes (figure 2). De fait, la discrimination par PLS-DA est à 97 % efficace (tableau 1). Par ailleurs nous avons comparé les spectres d'huile essentielle de *Ravensara aromatica* avec celle d'un échantillon de Ravintsara (souvent utilisées pour augmenter les quantités mais qui n'a pas les mêmes vertus).

L'observation des spectres laissent présager de pouvoir contrôler la qualité des huiles et l'absence de mélange (figure1). Nous avons également construit un étalonnage pour la quantité de certains composés chimiques, notamment la quantité de Limonène (Figure 3).

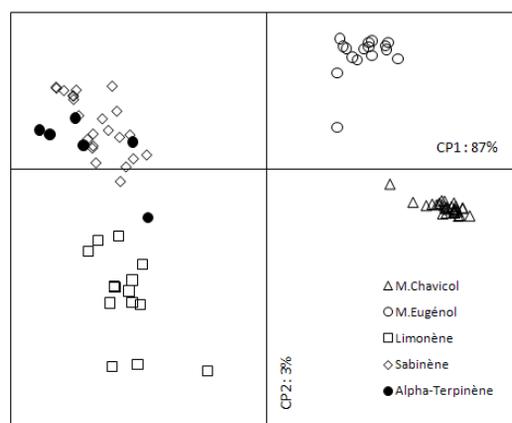
**Tableau 1 : Résultats en validation croisée des modèles PLS-DA pour la prédiction des 5 types chimiques à partir des spectres d'huiles**

	Méthyl Chavicol	Méthyl Eugénol	α-terpinène	Sabinène	Limonène
Méthyl chavicol	31	-	-	-	-
Méthyl Eugénol	-	20	-	-	-
α-terpinène	-	-	10	2	-
Sabinène	-	-	1	15	1
Limonène	-	-	-	-	24

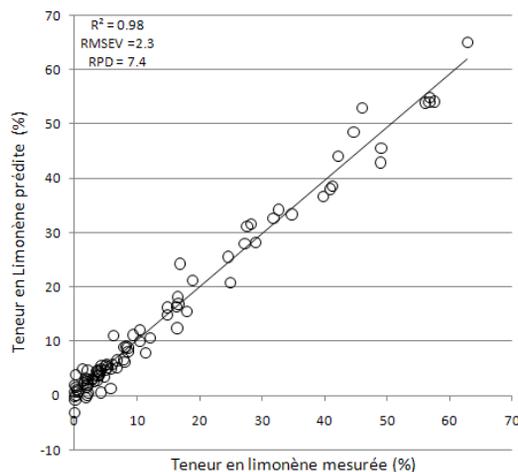


Nous avons mesuré, avec un spectromètre MPA Bruker, l'absorbance par transmission de 100 échantillons d'huiles essentielles de type et de composition chimique connus. Les différentes approches utilisées concernent l'ACP, la PLS-DA et la régression PLS pour certaines propriétés quantitatives.

**Figure 2 : Résultats de l'ACP des données spectrales d'huiles essentielles de *Ravensara aromatica***



**Figure 3 : Résultats en validation croisée du modèle de régression PLS pour le % de Limonène de l'huile essentielle de *R. aromatica***



**Remerciements :** Les auteurs remercient la société Bruker (M. Régis Cinier) pour le prêt du spectromètre MPA doté du module de mesure en transmission  
**Références :** Andrianoelisoa H.S. et al. 2006. Flav. Frag. J. 21: 833-838.  
 Andrianoelisoa H.S. et al. 2010. J. Ess. Oil. Res. 22: 66-70.