



**Influence des facteurs biologiques sur la
production de Xanthones
chez *Aphloia theiformis* (Vahl) Benn.
de Madagascar.**

**Voninavoko RAHAJANIRINA
Université d'Antananarivo & URP Forêts et Biodiversité**

**Michel CAMBORNAC
Société Yves Rocher**



***Aphloia theiformis* (Vahl) Benn. (Aphloiaceae)**

- Noms vernaculaires: *voafotsy*, *ravimboafotsy* ou *fandramanana*
- Le thé malgache
- Plante médicinale, fortifiante, antimicrobienne
- Utilisée en cosmétique
 - **photoprotective**
 - **Antioxydant**
 - ❖ **Xanthones**
 - ❖ **Mangiférine**



Thé malgache vendu au marché locale



Crème solaire à base d' *Aphloia theiformis*



Question

Sachant que *A. theiformis* est riche en xathone. Quelles sont les déterminants de cette richesse en xathone de l'espèce?

Objectifs

Etude de variation quantitative et qualitative des xanthonnes dans le genre *Aphloia* suivant les critères :

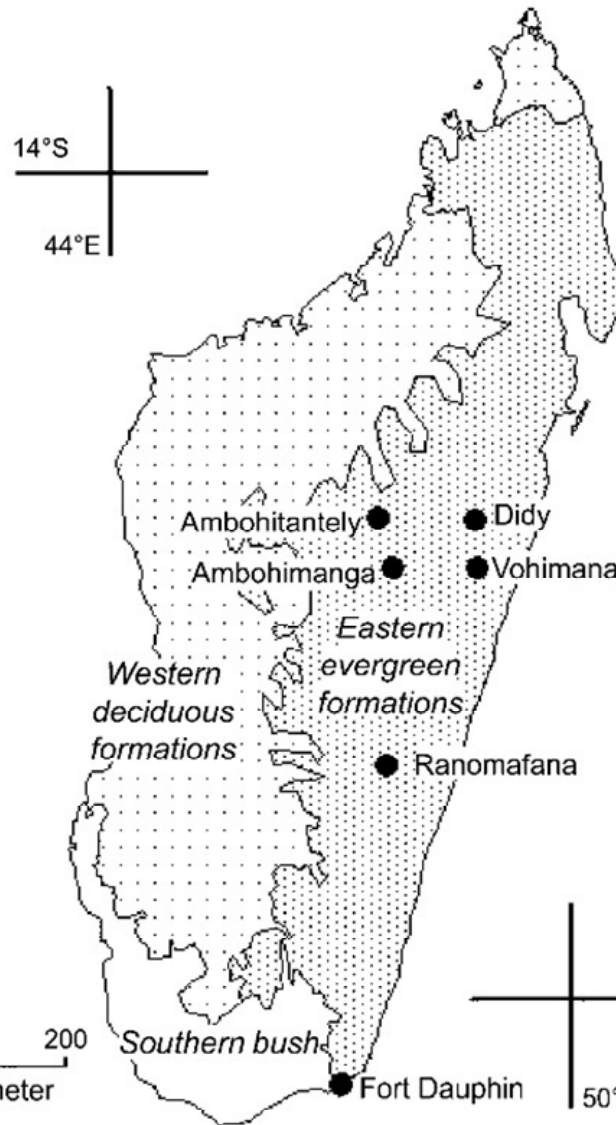
- **La taxonomie**
- **Les facteurs environnementaux**



**Variation morphologique des feuilles des variétés
d' *A. theiformis***



***A. theiformis* var. *latifolia*
à Ranomafana**



***A. theiformis* var. *minima*
à Vohimana**

Sites de collecte d'*Aphloia theiformis* à Madagascar



Distribution et caractéristique d'*A. theiformis*

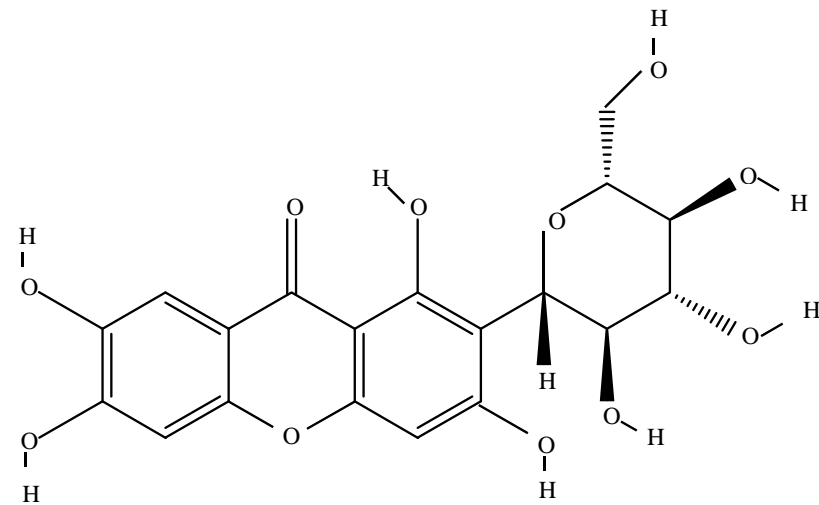
Site de collecte	variété	Formation végétale	Dates de collectes
<i>A. theiformis ssp madagascariensis</i>			
Vohimana	<i>latifolia</i>	fermée	Date de collectes
	<i>micrantha</i>	ouverte	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
	<i>minima</i>	fermée	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
Ambohimanga	<i>minima</i>	fermée	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
Ranomafana	<i>latifolia</i>	ouverte	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
		fermée	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
	<i>micrantha</i>	ouverte	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
		ouverte	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
	<i>minima</i>	ouverte	Mars 05, juil 05, nov 05, jan 06
Didy	<i>latifolia</i>	fermée	Mars 05
	<i>micrantha</i>	fermée	Mars 05
	<i>minima</i>	fermée	Mars 05
Ambohitantely	<i>minima</i>	ouverte	Mars 05
<i>A. theiformis ssp deltoides</i>			
Fort-dauphin		ouverte	Jan 06



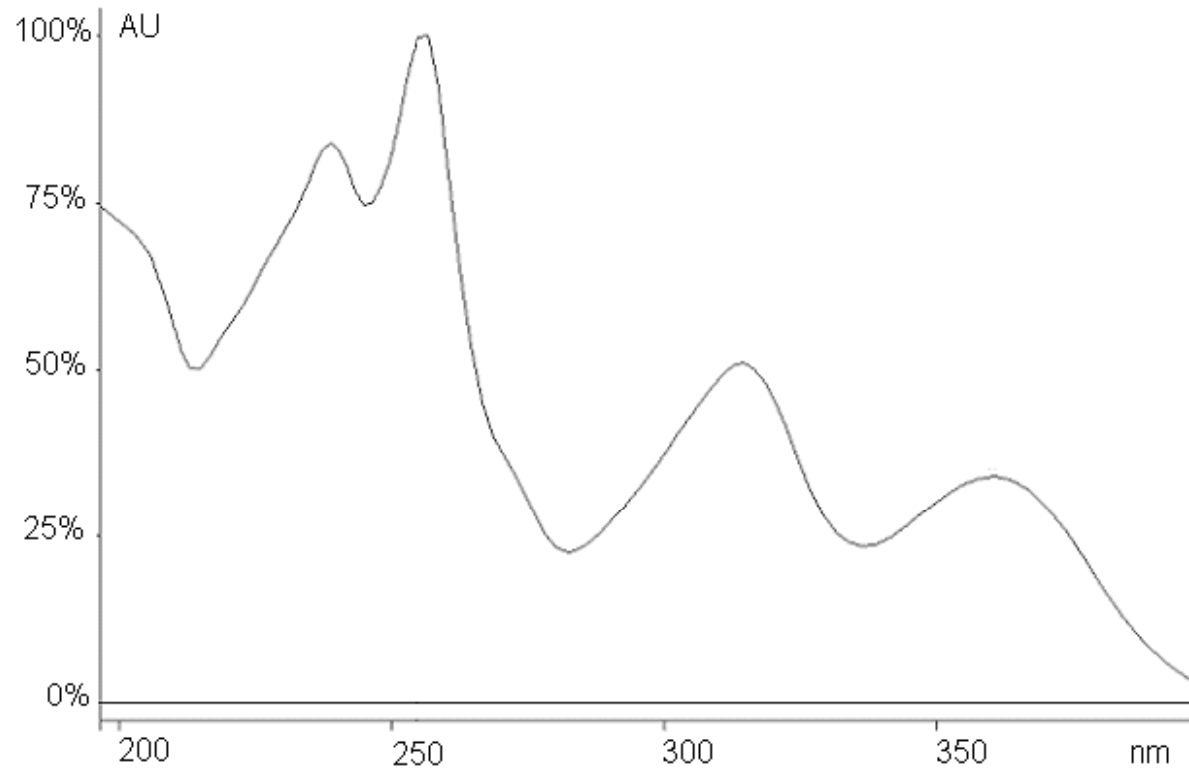
Résultats



A. theiformis var. *minima*
à Ambohimanga



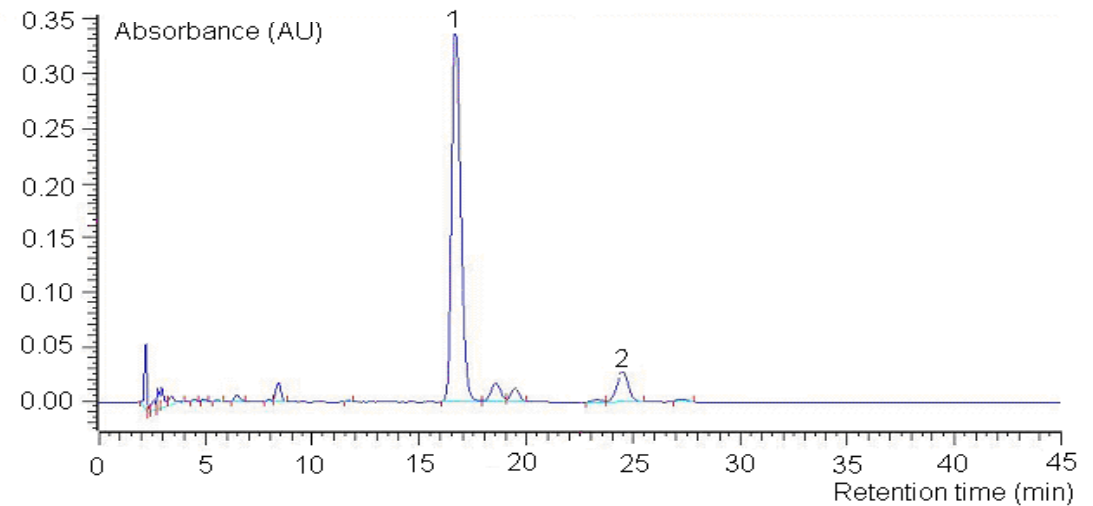
Formule développée de la mangiférine CAS: 4773-96-0



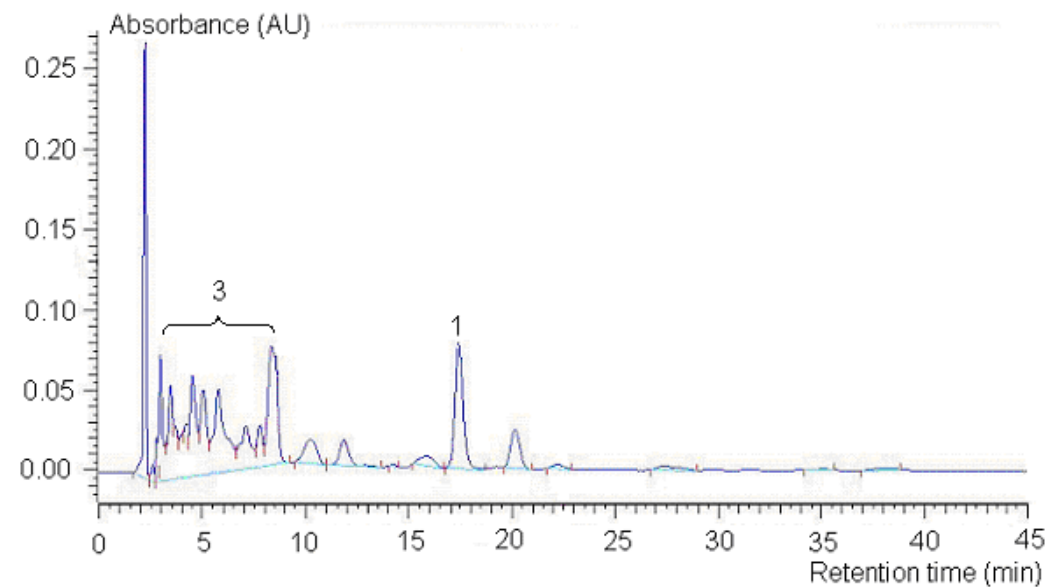
Spectre d'absorption de la mangiférine et des xanthones extraites de feuille d'*A. theiformis* ssp *madagascariensis* var. *latifolia* collectée à Vohimana (VOHI8)



Chromatogramme 1: extrait de feuilles d'*A. theiformis* ssp *madagascariensis* var. *minima* collectée à Ambohimanga (AMBO6) (dilution 1/10),
(1: mangiferin; 2 : homomangiferin+ 3-O-methylisomangiferin)



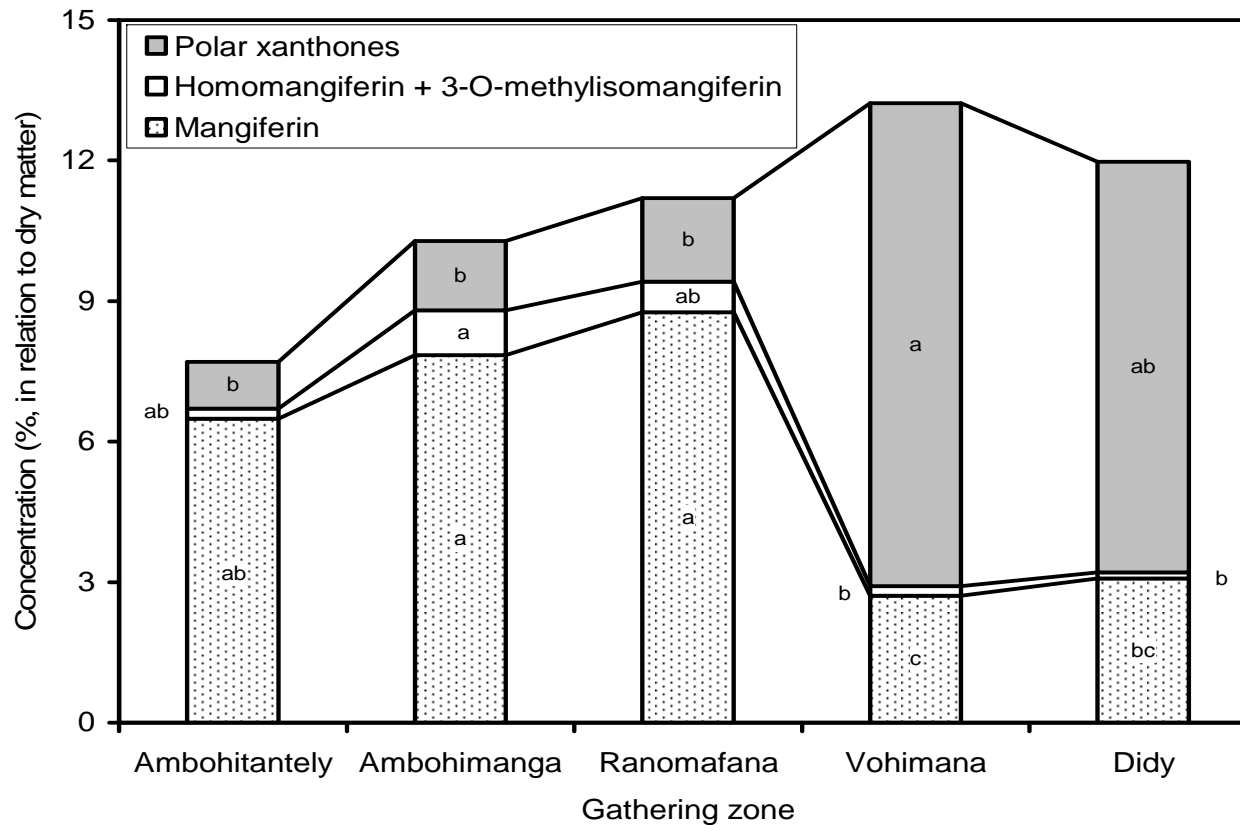
Chromatogramme 2 : extrait de feuilles d'*A. theiformis* ssp *madagascariensis* var. *latifolia* collectée à Vohimana (VOH18) (dilution 1/10),
(1: mangiferin; 3: polar xanthones)



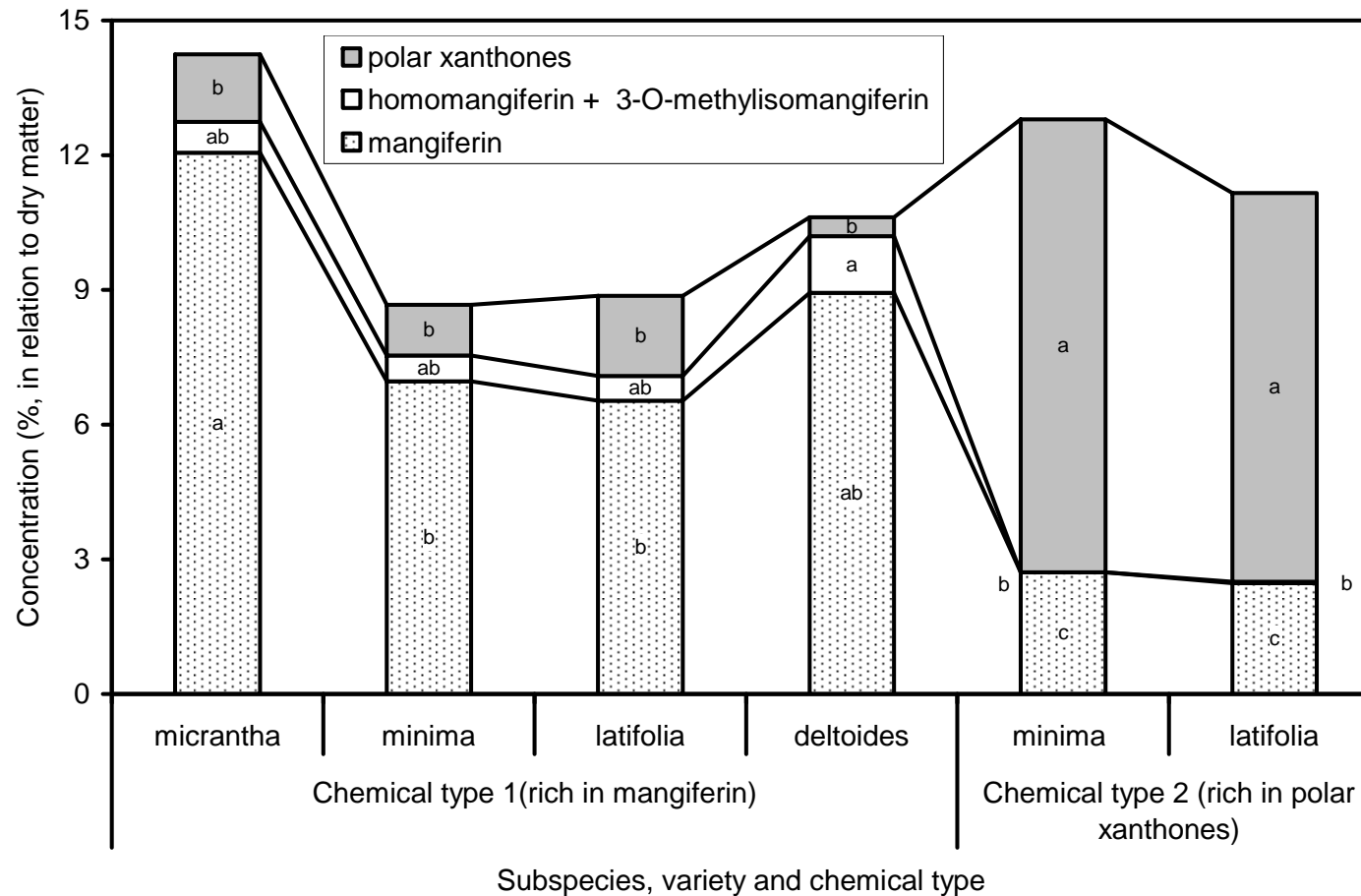


Effet de la saison sur la production de xanthone d' *A. theiformis* (14 individus dans tous les sites et toutes les variétés) (ANOVA au seuil de probabilité $P < 0.05$ et le test de Tukey avec $P < 0.05$).

Concentration (%)				
Date de collecte	mangiferine	homomangiferin + 3-O- methylisomangiferin	Xanthes polaire	Xanthone total
<i>A. theiformis</i> avec un taux de mangiferine élevé (chromatogram 1), 9 trees				
Feb-Mar 2005	8.92	0.89		10.68
Jun-Jul 2005	8.76	0.82	1.11 b	9.95
Oct-Nov 2005	8.29	0.80	0.30 c	9.60
Jan-Feb 2006	8.35	0.97	0.55 c	10.05
P	0.913	0.463	<0.0001	0.819
<i>A. theiformis</i> avec un taux de xanthes polaires élevé (chromatogram 2), 5 trees				
Feb-Mar 2005	2.53	0	12.48	15.01
Jun-Jul 2005	2.03	0	10.80	13.31
Oct-Nov 2005	2.07	0.08	8.63	11.64
Jan-Feb 2006	2.09	0.07	10.78	12.93
P	0.736	0.091	0.595	0.740



Concentration en xanthenes des feuilles d'*A. theiformis* collectées pendant la saison humide (2005 and 2006) suivant les sites de collecte à Madagascar. (ANOVA au seuil de probabilité $P < 0.05$: hypothèse nulle d'égalité des moyennes est rejetée pour la mangiférine, $P < 0.001$, Hma + 3OMMa, $P = 0.013$ polar xanthenes, $P = 0.002$, Les valeurs de même lettre appartient au même groupe homogène selon le test de Tukey avec $P < 0.05$)



Variation de la composition en xanthenes des feuilles d'*A. theiformis* récoltées en saison des pluies (2005 et 2006) (ANOVA au seuil de probabilité $P < 0.05$: Les valeurs de même lettre appartient au même groupe homogène selon le test de Tukey avec $P < 0.05$).



Conclusion

- Confirmation qu' *Aphloia theiformis* est une source riche en Xanthones (14%) et plus particulièrement en mangiférine (12% de la biomasse)
- Une alternative intéressante à la feuille de manguier
- Intérêt chimique et cosmétique des Xanthones incitent à des études complémentaires sur les plans analytiques et chimiotaxonomiques .

En pratique :

- Stabilité des composants par espèces par rapport à la saisonnalité
- Richesse plus importante en mangiférine des *Aphloia* poussant en zone ouverte plus exposée au soleil qu'en zone de sous-bois (intérêt de la protection aux UV ?)
- La variété *micrantha* à grandes feuilles est la plus riche
- Les conditions pour des cueillettes ou des mises en cultures sont donc bien établies



YVES ROCHER



Remerciements

