

Activités Antibactérienne et Antioxydante de Trois Espèces de *Hyperacanthus* (Rubiaceae) Endémiques de Madagascar

N. Ranarivelo^{a,b}, S. Ralambonirina^a, L. Ranarivelo^a, V. Razafintsalama^a, F. Randriamialinoro^{a,c}, B. Payet^d, T. Petit^d, S. Rakotonandrasana^a, A. Rakotondrafara^a, R. Rakotondrajaona^a, M. Ratsimbason^a

^aCentre National d'Application des Recherches Pharmaceutiques Ambodivoanjo- Ambohitato. Rue RP. Rahajarizafy Antoine de Padoue BP 702 - 101 ANTANANARIVO

^bEcole Doctorale : Génie des Procédés et Systèmes Industriels Agricoles et Alimentaires (GPSIAA), Université d'Antananarivo, BP 175, Antananarivo, Madagascar

^cLaboratoire de Chimie Appliquée en Substances Naturelles, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, BP 906, 101 Antananarivo, Madagascar

^dLaboratoire de Chimie de Substances Naturelles et Sciences des Aliments (LCSNSA-EA2212) de l'Université de La Réunion 40, avenue de Soweto BP.373 97455 Saint Pierre cedex

INTRODUCTION :

Le genre *Hyperacanthus* (Rubiaceae) renferme 52 espèces répertoriées [1]. Parmi ces espèces, 11 sont déjà décrites [2]. 50 de ces espèces sont toutes endémiques de Madagascar. Cependant, à notre connaissance, aucune donnée chimique ni biologique sur ces espèces endémiques malgaches n'est disponible dans la littérature.

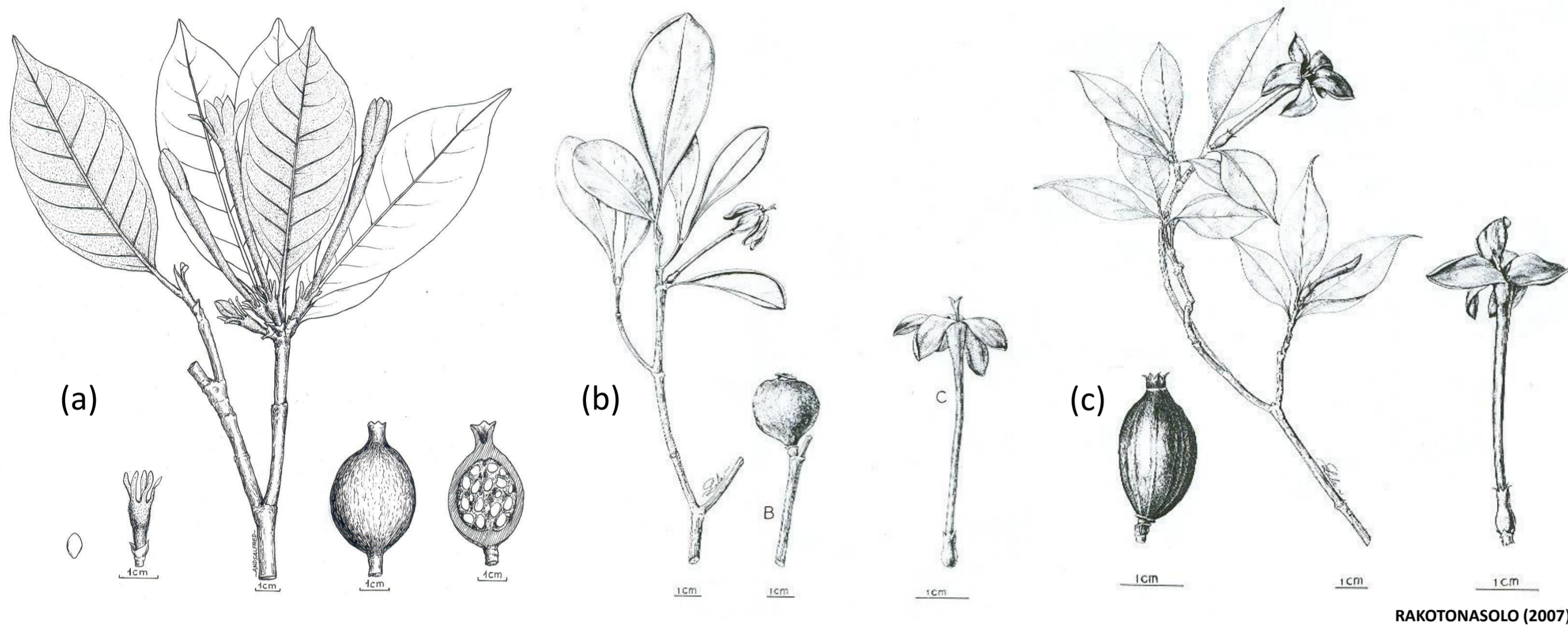


Figure 1: *Hyperacanthus* étudiés (a) *H. poivreii*, (b) *H. thouvenotii* et (c) *H. mangoroensis*

OBJECTIFS :

- Effectuer des études chimique et biologique sur *Hyperacanthus poivreii*, *Hyperacanthus thouvenotii*, *Hyperacanthus mangoroensis* (fig.1)
- Prospector de nouveaux composés dotés d'activités antibactérienne et antioxydante
- Découvrir de nouvelles molécules à potentialité antipaludique

METHODE :

Extraction : Les extraits de dichlorométhane et les extraits méthanoliques ont été obtenus par lixiviations successives, à température ambiante, des poudres de rameaux feuillés d' *Hyperacanthus poivreii* et de *Hyperacanthus thouvenotii*, et de feuilles de *Hyperacanthus mangoroensis*.

Etude biologique : La détermination de l'activité antibactérienne a été réalisée par antibiogramme et la détermination de CMI par la méthode des micro-dilutions en milieu liquide. L'activité anti-moisissure a été faite par la méthode de dilution en milieu solide.

L'activité antioxydante a été évaluée par CCM et mesurée par spectrophotométrie UV/visible (méthode de DPPH et méthode d'ORAC).

RESULTATS :

Sur les 16 souches testées sur les extraits obtenus, 10 présentent une sensibilité vis-à-vis de ces différents extraits, dont 5 souches de bactéries Gram(+), une souche de bactéries Gram(-) (Tab. 1) et 4 souches de moisissures (Tab. 2). Aucune souche de levures testées n'est sensible aux différents extraits utilisés.

Tableau 1 : Activité antibactérienne des extraits des trois espèces de *Hyperacanthus*

Extraits	Diamètre du halo d'inhibition (mm)					
	Gram +			Gram -		
	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Streptococcus pyogène</i>	<i>Listeria monocytogène</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
<i>H. poivreii</i>	Brut	10±0,0	-	7±0,66	-	8±0,66
	Dichlorométhane	NT	NT	12,0±0,0	-	NT
<i>H. thouvenotii</i>	Brut	-	11±0,66	-	-	NT
	Dichlorométhane	NT	NT	9,0±0,0	-	NT
	Méthanolique	NT	NT	-	-	8,0±0,0
<i>H. mangoroensis</i>	Brut	-	11±0,0	-	-	NT
	Dichlorométhane	NT	NT	-	-	NT
	Méthanolique	NT	NT	7,0±0,0	7,5±0,5	9,5±0,5
Streptomycine (10 µg/disque)	15±0,0	NT	22±0,33	NT	NT	21±0,0
Kanamycine (30 µg/disque)	20±0,0	35±0,0	30±0,0	NT	NT	24±0,0
Gentamicine	NT	NT	NT	NT	29±1,0	NT
Néomycine	NT	NT	NT	21±0,0	NT	NT
Tétracycline	NT	NT	32,5±0,5	NT	NT	NT

Concentration : 1 mg/disque

NT : Non Testé

- : Aucune activité

REMERCIEMENTS:

•PARRUR/SCAC, Ambassade de France Antananarivo

L'extrait méthanolique brut de *Hyperacanthus poivreii* est actif sur *Listeria monocytogène*, *Clostridium perfringens* à une valeur de CMI égale à 2500 µg/ml tandis que *H. thouvenotii* et *H. mangoroensis* sont actifs sur *Streptococcus pyogène* (CMI=156,25µg/ml).

Les extraits de dichlorométhane de *H. poivreii* et de *H. thouvenotii* sont doués d'activité antibactérienne vis-à-vis de *L. monocytogène* (avec des diamètres du halo d'inhibition respectifs de 12,0±0,0 et 9,0±0,0 mm). L'extrait méthanolique de *H. thouvenotii* est actif sur *Bacillus cereus* (8,0±0,0 mm), alors que celui de *H. mangoroensis* a une activité sur *Staphylococcus aureus*, *L. monocytogène* et *B. cereus* (avec respectivement 7,5±0,5 ; 7,0±0,0 et 9,5±0,0 mm de diamètre de halo d'inhibition).

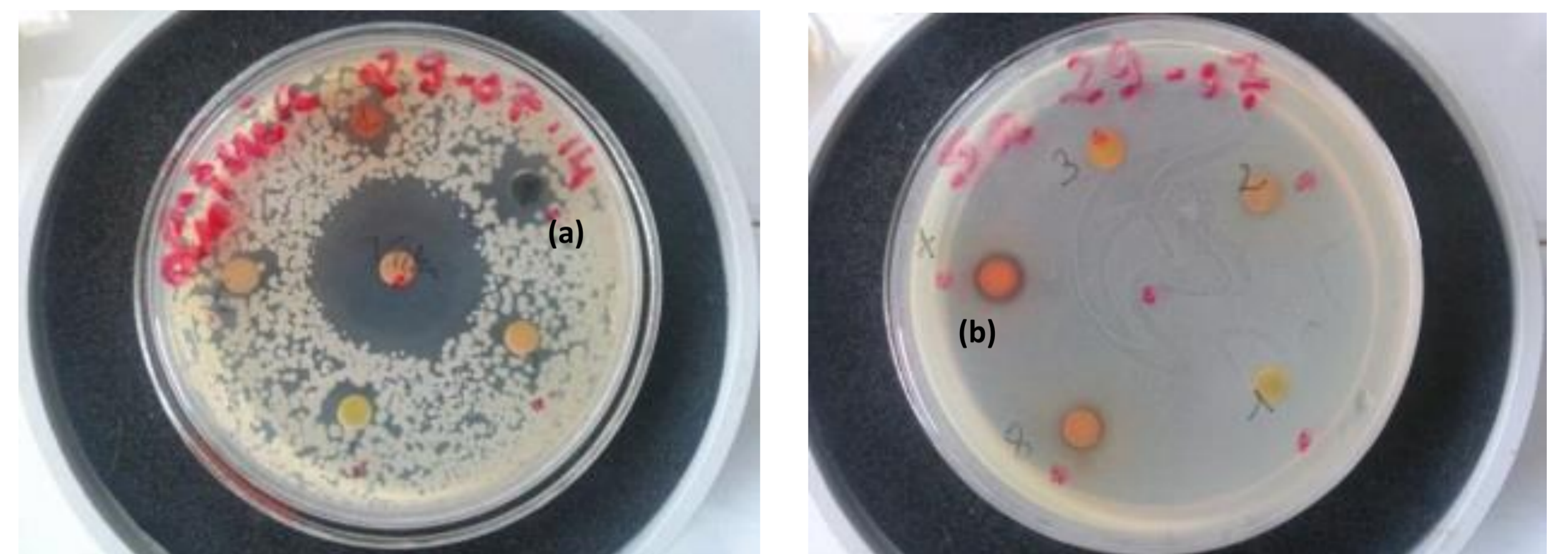


Figure 2 : Inhibition de la croissance de (a) *L. monocytogène* par l'extrait de dichlorométhane de *H. poivreii*, (b) *S. aureus* par l'extrait méthanolique de *H. mangoroensis*

La croissance des moisissures en présence des trois espèces de *Hyperacanthus* varie de 9±0,66mm à 55±0,33 mm (Tab. 2). Par rapport au témoin, l'inhibition de la croissance est moins importante ou même nulle. Presque toutes les moisissures poussent. Toutes les souches testées ont manifesté une résistance vis-à-vis des extraits des trois espèces étudiées.

Tableau 2 : Effet des extraits bruts méthanoliques des trois espèces de *Hyperacanthus* sur la croissance des moisissures (diamètre moyen ± écart type en mm)

Extrait Brut	Croissance des moisissures (mm)				
	<i>Aspergillus flavus</i>	<i>Aspergillus terreus var. terreus</i>	<i>Fusarium moniliforme</i>	<i>Fusarium sporotrichioides</i>	<i>Trichoderma viride</i>
<i>H. poivreii</i>	40±0,33	37±0,66	9±0,66	27±0,66	15±0,33
<i>H. thouvenotii</i>	39±0,66	35±0,33	14±0,33	27±0,33	25±0,66
<i>H. mangoroensis</i>	55±0,33	41±0,33	13±0,0	27±0,0	24±0,66
Témoin (milieu)	58±0,33	45±0,66	14±0,66	27±0,33	22±0,33

L'étude des activités antioxydantes a mis en évidence une différence de propriété antioxydante des 3 extraits bruts. Parmi les 3 espèces, *H. mangoroensis* présente la plus forte activité avec la valeur de l'équivalent trolox de 5693,18 mM/mg/L d'extrait, suivi par *H. poivreii* 4222,83 mM/mg/L d'extrait, puis *H. thouvenotii* 2750,42 mM/mg/L d'extrait.

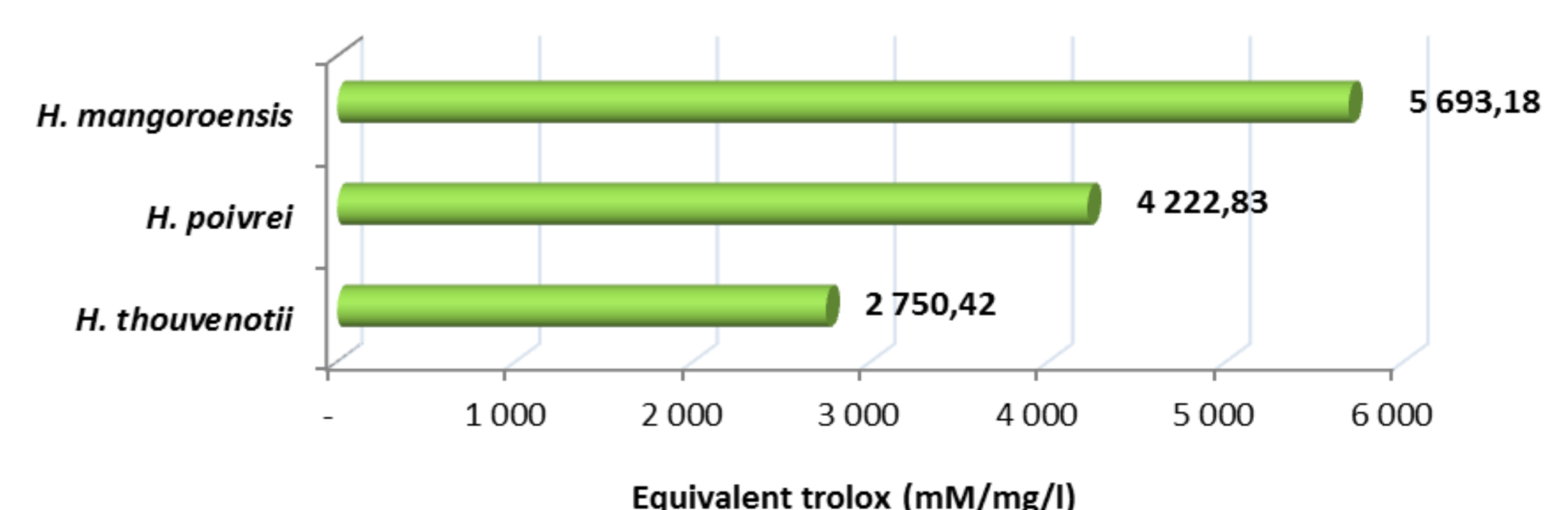


Figure 3 : Comparaison des activités antioxydantes des extraits bruts des trois espèces de *Hyperacanthus*

Aspects innovants :

Les résultats issus de ces recherches constituent les premières données chimiques et biologiques sur les espèces endémiques malgaches du genre *Hyperacanthus*.

[1] RAKOTNASOLO F. (2007). Révision Taxonomique des espèces malgaches de *Hyperacanthus* E. Mey. ex Bridson (GARDENIEAE-RUBIACEAE), Thèse de Doctorat, Université d'Antananarivo, Antananarivo, 233p.

[2] *The Plant List* (2010). Version 1. Publiée sur www.theplantlist.org/