

**SCREENING PHYTOCHIMIQUE DE *Entada abyssinica* (STEUD) et de *Rhoïcissus erythroïdes* (RICH) ET EVALUATION DE L'ACTIVITE BIOLOGIQUE SUR *Escherichia coli*, *Salmonella polyvalento* ET *Schigella flexneri* PAR LA METHODE DES TESTS ANTIBIOGRAMME**

**[ PHYTOCHEMICAL SCREENING OF *Entada abyssinica* (STEUD) AND *Rhoïcissus erythroïdes* (RICH) AND BIOLOGICAL EVALUATION ACTIVITY WITH *Escherichia coli*, *Salmonella polyvalento* AND *Schigella flexneri* WITH ANTIBIOGRAM TEST METHOD ]**

**Désiré LUTWAMUZIRE CHIBIKWA**

Section Agro vétérinaire,  
Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques et Vétérinaires (ISEAV/ WALUNGU),  
Bukavu, Sud Kivu, R.D. Congo

---

Copyright © 2015 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** This work deals with the phytochemical screening of *Entada abyssinica* and that of *Rhoïcissus erythroïdes* it also deals with the activity test against *Escherichia coli*, *Schigella flexneri* and *Salmonella polyvalento*.

After a qualitative analysis, the activity test has been verified through the method of antibiogram discs.

By the end of this work, we noticed that:

- *Entada abyssinica* and *Rhoïcissus erythroïdes* present an affective antidiarrheic activity;
- *Rhoïcissus erythroïdes* has shown a positive affect against *Shigella flexneri* whereas *Entada abyssinica* has proven to be more affective against *Salmonella polyvalento*.
- The organic matters have manifested a better activity than aqueous matters.
- The minimal concentration inhibition has been risen up to  $10^{-3}$ . The more dilution rises up, the less the matters are effective.

**KEYWORDS:** Screening, *Entada abyssinica*, *Rhoïcissus erythroïdes*, biological activity, Antibiogram.

**RESUME:** Ce travail porte sur le Screening phytochimique de *Entada abyssinica* et de *Rhoïcissus erythroïdes*, en même temps sur le test d'activité contre *Escherichia coli*, *Shigella flexneri* et *Salmonella polyvalento*. Après analyse qualitative le test d'activité a été vérifié par la méthode des disques antibiogrammes. Il s'est avéré au terme de ces recherches que :

- *Entada abyssinica* et *Rhoïcissus erythroïdes* présentent une activité antibiotique ;
  - *Rhoïcissus erythroïdes* a montré un effet positif sur *Shigella flexneri* tandis que *Entada abyssinica* a été plus efficace sur *Salmonella polyvalento* ;
  - Les extraits organiques ont manifesté une activité meilleure que les extraits aqueux ;
- La CMI (Concentration Minimale d'Inhibition) s'est observé à  $10^{-3}$ . Plus la dilution augmente, moins les extraits sont efficaces.

**MOTS-CLEFS:** Screening, *Entada abyssinica*, *Rhoïcissus erythroïdes*, activité biologique, Antibiogramme.

## 1 INTRODUCTION

La diarrhée constitue un syndrome des maladies épidémiques des pays chauds qui déciment les populations. Durant les dernières années, des nombreuses recherches ont été entreprises dans le but de découvrir de nouveaux agents antimicrobiens et plus spécialement des antibiotiques utiles que cela soit par la voie de synthèse, ou de semi synthèse [1]. Toute population bactérienne suffisamment grande contient un nombre des mutants spontanés relativement résistants aux agents chimiothérapeutiques [2]. En l'absence de ces agents, ces mutants résistants restent en très faible minorité dans la population [3].

La médecine moderne a essayé de trouver quelques remèdes à ces problèmes mais pas à tous, si bien que certains médicaments restent sans effet, ce qui oblige dans certains cas de faire recours aux médicaments traditionnels et qui du reste est le moyen qui permet aux populations riveraines d'accéder aux soins [4]. Les remèdes utilisés par les africains sont aussi nombreux que variés : à chaque accident correspondait une sanitation, un palliatif d'origine végétale ou parfois, mais exceptionnellement, d'origine animale. La flore d'Afrique centrale orientée dans la médecine par les plantes ayant été suffisamment étudiée [5], [6] et [8].

En cas des diarrhées, plusieurs plantes sont utilisées soit seules ou soit en association dans le but de soulager les douleurs. Souvent les résultats sont satisfaisants. Mais on constate que le tradipraticien utilise une seule plante pour soigner plusieurs maladies ne sachant pas sur quel germe cette plante pourrait être plus active [4].

Devant plusieurs symptômes qui se présentent lors du diagnostic, le tradipraticien est dans l'ambaras et ne sait plus se retrouver ; ce qui fait qu'il y a beaucoup de tâtonnement dans le traitement des patients qui sont exposés aux éventuels dangers aussi bien de la dose que de l'interaction des substances extraites directement des plantes. Ce qui fait que des intoxications sont possibles ou alors la création des résistances surtout des germes mutants. Pour les contourner et aller au delà de la médecine moderne en ce qui concerne l'usage des antibiotiques [8], [9], il convient de recourir aux plantes dont les propriétés curatives ont été attestées et que des chercheurs ont voulu connaître les substances chimiques utiles et leur activité biologique [10].

## 2 MATERIELS ET METHODES

### 2.1 MILIEU D'ETUDE

Ces plantes ont été récoltées à Mbobero, un village de la localité de Mbobero, en groupement de Kagabi, collectivité chefferie de Kabare, dans le territoire de Kabare. Ce village fait limite avec la commune de Bagira, une des trois communes de la ville de Bukavu. Il est situé à l'Ouest du lac Kivu, à 28°30' de longitude Est et de 1550m d'altitude [11]. Il est limité au Nord par les villages de Mbiza et de Chinyabagala ; au Sud par la ville de Bukavu (La commune de Bagira), à l'Est par le lac Kivu et à l'Ouest par le village de Mulege.

### 2.2 MATERIELS

a) Plantes utilisées :

#### 1. *Entada abyssinica*

Famille des Mimosacées (Mimosaceae)

*Entada abyssinica* STEUD Ex A.RICH est un arbre de 10m de haut, cime tabulaire, écorce gris rougeâtre clair se détachant par piques ; rameaux glabres, glauques.

Les feuilles sont à pétioles et rachis de 15 à 40cm de long : canalicules, pubescents ; pétioles de 3 à 7cm de long ; penne de 6 à 20 paires à rachis de 5 à 10cm de long pubescent : subailé, à crête médiane : paire d'appendices situées sous et près de la paire basale de foliole : 25 à 50 paires sessiles à subsessiles, linéaires, tronquées à la base, subatténuées vers le sommet et mucronées, de 6 – 12mm de long et de 1 – 3mm de large légèrement discolores, pubescentes à glabres, nervure primaire fortement excentrique surtout à la base.

Racèmes spiciformes, géminés, solitaires ou groupe en panicules, de 7,5 – 15cm de long, pédoncule de 1cm de long et pubescent.

Fleurs à pédicelle de 0,5mm de long, glabre à pubescent, calice de 0,7mm de long, pétales de 2mm de long. Gousses oblongues, droites ou légèrement courbées, aplaties de 15 à 30cm de long et de 4 à 6cm de large, coriace, à bords sinueux. Graines elliptiques, aplaties, de 10mm de long et de 8mm de large.

Cette plante habite habituellement les savanes mais on peut la retrouver aussi dans les régions montagneuses de l'Est de la République Démocratique du Congo.

Noms vernaculaires : - Mushangeshange en Mashi

- Imisangi ou Umusange en Kinyarwanda

- Mushangi en Kihavu (Ile d'Idjwi) et en Kirundi [5], [7]

## 2. *Rhoicissus erythroïdes*

Famille des Vitacées (Vitaceae)

*Rhoicissus erythroïdes* (FRIEZ) P. est une liane ligneuse ou arbuste à souche hypogée : tiges lenticulées, jeunes rameaux pubescents puis glabres, fortes vrilles.

Les feuilles sont digitées et trifoliolées, tipules triangulaires de 3mm de long, folioles incisées dans la moitié supérieure, feuilles rapidement caduques, pétioles de 1,4 à 6cm de long, glabre sur la face supérieure, pubescentes à glabrescentes sur la face inférieure, à indument gris, vert olive ou ferrugineux ; nervures secondaires atteignant le bord du limbe dans les denticules.

Cimes en fausses ombelles de 3,5cm de longueur totale à pédoncule de 5 à 17mm de long, prolongé exceptionnellement en vrille.

Fleurs femelles le plus souvent pentamères, vertes, tachetées de rouge ; baies globuleuses de 9mm de diamètre, noirâtre et graines (1 à 4) de 5mm de long à faces légèrement striées.

Cette plante habite les savanes boisées, galeries forestières, bosquets et forêts xérophiles, terrains arides et épineux.

Noms vernaculaires : - Mumara , chibombwe en Mashi

- Mugenze en Tchiluba

- Mumara ou Omumara en Kinyarwanda

### b) Les souches bactériennes utilisées

1. *Escherichia coli*, bactérie de la flore intestinale normale qui cause parfois des coliques surtout chez les enfants.
2. *Salmonella*, agent des fièvres typhoïdes, envahisseur de la muqueuse de l'intestin. L'espèce isolée pour cette recherche était *Salmonella polyvalento*.
3. *Shigella*, agent de la dysenterie bacillaire ou maladie des mains sales. L'espèce utilisée pour ce travail était *Shigella flexneri*.

### c) Les milieux de culture

Tous les milieux de cultures utilisés étaient des produits DIFCO déjà préparés d'avance sauf pour la gélose nutritive qui a été préparée au laboratoire médical de l'ISP/BUKAVU suivant les compositions en gramme par un litre d'eau distillée.

De tous les milieux utilisés, deux seulement étaient utilisés pour la pré culture et la culture proprement dite : il s'agit du bouillon peptone et de la gélose nutritive.

1. La gélose nutritive est un milieu universel permettant le développement de tous les microbes et sa composition en gramme par litre d'eau distillée est :

Extrait de levure	: 3
Agar – agar	: 15
Glucose	: 5 – 10
Peptone	: 5
Chlorure de sodium	: 5

2. Le bouillon peptoné est un milieu de pré culture. 8gr de poudre de produit DIFCO ont été dissouts dans un litre d'eau distillée et chauffés pendant 20 minutes sur une plaque chauffante. Le milieu était ensuite stérilisé à l'autoclave à une température de 131°C pendant 20minutes.

d) La Verrerie

Elle était composée des boites de pétri, les tubes à essai, les erlen meyers, les ballons à fonds plats, les ballons à fonds ronds, les pipettes, les bruleurs à gaz, ...

e) Les vases pour la stérilisation

On y trouve : l'autoclave, le four pasteur, l'étuve, ...

f) Les disques antibiogrammes

### 2.3 METHODES

La préparation des échantillons s'est faite en trois étapes différentes : la récolte des plantes, le séchage et le broyage pour obtenir une poudre fine.

La verrerie était lavée dans de l'eau chaude et par le savon en poudre puis séchée et emballée dans le papier journal pour la stérilisation à la chaleur sèche dans le four pasteur à une température de 160°C pendant 60minutes ; les milieux de cultures l'ont été dans l'autoclave.

Les extraits aqueux et organiques ont été préparés par la méthode spécifique de screening phytochimique pour l'extraction des principes actifs qui seront utilisés dans la recherche.

En effet, pour obtenir les extraits aqueux, la poudre des plantes était mélangée à de l'eau distillée pendant 24heures puis filtrée ou encore elle était bouillie dans 1l d'eau pendant 10 minutes.

Les extraits organiques ont été obtenus par des méthodes chimiques avec l'appareil de Soxhlet et les réactifs chimiques tels que l'éthanol, l'éther du pétrole, le méthanol, l'acide sulfurique,...

Des disques de 5mm de diamètre ont été coupés à l'aide d'un perforateur dans du papier filtre et stérilisés dans une boite de pétri au four pasteur à une température de 160°C pendant 60 minutes.

Ces disques étaient plongés dans les extraits organiques et aqueux pendant 8 heures puis retirés et séchés à l'étuve à une température de 37°C pendant 24 heures.

Un tapis microbien a été réalisé sur la gélose nutritive et des disques antibiogrammes imbibés des extraits ont été délicatement placés sur le milieu contenant les germes autour d'une flamme. L'incubation se faisait à 37°C dans l'étuve pendant 24 heures et la présence ou l'absence d'une zone d'inhibition renseignait sur l'activité du médicament vis - à - vis du germe concerné.

Les diamètres des zones d'inhibition étaient mesurés par une latte graduée et l'effet bactéricide ou bactériostatique était évalué par la mise en évidence ou pas d'une croissance à partir d'un inoculum prélevé dans la zone d'inhibition.

### 3 RESULTATS

Résultat global du screening phytochimique.

Le tableau suivant reprend les différentes substances chimiques mises en évidence lors du screening phytochimique de *Entada abyssinica* et de *Rhoicissus erythroïdes*.

**Tableau 1. Résultat global des analyses qualitatives.**

Substances naturelles	<i>Entada abyssinica</i>	<i>Rhoicissus erythroïdes</i>
Alcaloïdes	++	+
Caroténoïdes	++	+++
Terpénoïdes	++	++
Stéroïdes	+++	++
Tanoïdes	+++	+++
Saponosides	+++	+
Quinones	+++	++
Phénols	+++	+++
Lipoïdes	++	+++
Glycosides	+++	+
Flavonoïdes	+++	++

**Légende :** + Traces, ++ Substances présentes en petite quantité, +++ Substances en abondance

Les résultats du tableau 1 montrent que toutes les substances organiques testées étaient présentes dans les deux plantes utilisées, mais dans des proportions différentes. Ceci prouve à suffisance que ces plantes avaient un effet positif sur les souches des bactéries pathogènes agents des maladies entériques et de la flore intestinale normale.

Les tanoïdes et les saponosides trouvés dans les deux plantes ont des propriétés anti diarrhéiques et antibiotiques. Ces plantes sont en effet, utilisées dans le traitement de la diarrhée, sanglante et aqueuse, les perforations coliques, ...

Les alcaloïdes agissant sur le système nerveux central sont la cause de l'utilisation de ces plantes pour lutter contre la fièvre ; l'une des caractéristiques principales de ces troubles du système nerveux.

Les terpénoïdes, les stéroïdes et les flavonoïdes qui sont des anti inflammatoires, des antiseptiques et sont des vitaminiques qui confèrent à ces plantes l'importance dans leur utilisation contre les douleurs abdominales et leur efficacité sur les bactéries pathogènes.

Résultats des tests d'activités antimicrobiennes

**Tableau 2. Incubation à l'étuve à 37°C pendant 48heures des extraits aqueux sur les souches des bactéries pathogènes de la flore intestinale normale**

	<i>Entada abyssinica</i>						<i>Rhoicissus erythroïdes</i>					
	Escherishia coli		Shigella flexneri		Salmonella polyvalento		Escherishia coli		Shigella flexneri		Salmonella polyvalento	
	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D
Diamètre de la zone d'inhibition en mm	-	19,6	11	-	-	16	-	12	-	12	-	17
	-	17	17	-	-	10,1	-	17	-	17,1	-	10,6
	-	16	15,4	-	-	13	-	14	-	18	-	16
	-	17	13	18	-	20	-	16,1	-	17,8	-	17
	-	17	14,7	-	-	17	-	18	-	17	-	18,7
	-	17	13	-	-	16,4	-	14	-	17	-	17
Moyenne en mm	-	17,2	14	-	-	15,4	-	15,1	-	16,4	-	16

**Légende :** M : Macéré, D : Décocté, - : Négatif

**Tableau 3. Diamètre des zones d'inhibition (en mm) obtenu après 48heures d'incubation à 37°C des extraits organiques sur les souches des bactéries pathogènes et de la flore intestinale normale**

	Entada abyssinica			Rhoïcissus erythroïdes		
	Escherishia coli	Shigella flexneri	Salmonella polyvalento	Escherishia coli	Shigella flexneri	Salmonella polyvalento
	Extrait organique	Extrait organique	Extrait organique	Extrait organique	Extrait organique	Extrait organique
Diamètre de la zone d'inhibition en mm	18	-	-	-	24	14,1
	12,6	-	-	-	25,3	18
	16,3	-	-	-	18	21
	22	-	-	-	23	22,3
	14	-	-	-	17,4	18
	14	-	-	-	21,2	15,3
Moyenne en mm	16,1	-	-	-	21,4	18,1

**Tableau 4. Caractéristique de la zone d'inhibition sur les souches des bactéries pathogènes**

<i>Entada abyssinica</i>									<i>Rhoïcissus erythroïdes</i>								
<i>Escherichia coli</i>			<i>Shigella fl.</i>			<i>Salmonella p.</i>			<i>Escherichia coli</i>			<i>Shigella fl.</i>			<i>Salmonella p.</i>		
M	D	EO	M	D	EO	M	D	EO	M	D	EO	M	D	EO	M	D	EO
F	C	C	C	F	F	F	C	F	F	C	F	F	Cc	C	F	C	C
F	C	C	C	F	F	F	C	F	F	C	F	F	Cc	C	F	C	C
F	C	C	C	F	F	F	C	F	F	C	F	F	C	C	F	C	C
F	C	C	C	F	F	F	C	F	F	C	F	F	C	C	F	C	C
F	C	C	C	F	F	F	C	F	F	C	F	F	Cc	C	F	C	C
F	C	C	C	F	F	F	C	F	F	C	F	F	Cc	C	F	C	C

**Légende :** D : Décocté, M : Macéré, EO : Extrait organique, Cc : Claire avec colonie  
C : Claire, F : Floue (négatif)

Les résultats des tableaux 2, 3, et 4 confirment que les extraits organiques de *Entada abyssinica* et de *Rhoïcissus erythroïdes* sont efficaces contre *Escherichia coli*, *Salmonella polyvalento* et *Shigella flexneri*.

Il ressort de ce qui suit que *Rhoïcissus erythroïdes* est plus efficace contre *Shigella flexneri* tandis que *Entada abyssinica* est plus efficace contre *Salmonella polyvalento*, une des espèces du genre *Salmonella* qui est aussi un agent de la fièvre typhoïde.

Ces résultats témoignent que *Escherichia coli* est plus sensible aux extraits aqueux et organiques de ces plantes. Ce qui implique une utilisation fréquente des aliments vitaminiques en abondance lors de la médication de peur que la flore normale ne soit détruite. *Salmonella polyvalento* est plus sensible aux extraits organiques de *Entada abyssinica* tandis que *Shigella flexneri* est plus sensible aux extraits organiques de *Rhoïcissus erythroïdes*.

En comparant les résultats du tableau 2 à ceux du tableau 3, ils attestent que les extraits organiques agissent mieux par rapport aux extraits aqueux sur les souches pathogènes et sur la flore intestinale normale. Ceci s'explique par le fait que les extraits organiques sont solubles dans les substances organiques comme l'éthanol que dans l'eau. Cette activité dépend aussi de la diffusion du principe actif du pouvoir ou du degré de dissolution.

Le décocté est plus utilisé par les phytothérapeutes pour la lutte contre les maladies entériques que le macéré. Le macéré de *Entada abyssinica* a l'effet le plus faible et l'extrait organique de *Rhoïcissus erythroïdes* a l'effet le plus positif.

**Tableau 5. Effets bactéricide et bactériostatique des extrais aqueux. Le prélèvement se fait dans la zone d'inhibition qui se présente**

Effet	<i>Entada abyssinica</i>						<i>Rhoïcissus erythroïdes</i>					
	<i>E. coli</i>		<i>Shigella fl</i>		<i>Salm. p</i>		<i>E. coli</i>		<i>Shigella fl</i>		<i>Salm. p</i>	
	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D
Bactériostatique	+	+		+	+	+	+	-	-	+	+	-
Bactéricide	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+

**Tableau 6. Effet bactéricide et bactériostatique des extrais organiques. Le prélèvement se fait dans la zone d'inhibition qui se présente**

Effet	<i>Entada abyssinica</i>			<i>Rhoïcissus erythroïdes</i>		
	<i>E. coli</i>	<i>Shigella fl</i>	<i>Salm. p</i>	<i>E. coli</i>	<i>Shigella fl</i>	<i>Salm. p</i>
	EO	EO	EO	EO	EO	EO
Bactériostatique	-	+	-	-	-	+
Bactéricide	+	-	+	+	+	-

Pour évaluer les quantités de principes actifs nécessaires par un effet antibactérien, il a été procédé au calcul de la CMI (Concentration Minimale d’Inhibition).

Les tableaux 5 et 6 montrent que l’effet est bactériostatique pour toutes les souches des bactéries sauf que les extraits aqueux de *Rhoïcissus erythroïdes* ont présenté un effet bactéricide sur *Escherichia coli* et *Salmonella polyvalento*.

L’effet bactéricide de *Rhoïcissus erythroïdes* sur *Escherichia coli* présente un danger imminent dans l’organisme car il tue toutes les bactéries de la flore intestinale normale.

Les extraits organiques ont été tous bactéricides mais *Entada abyssinica* a été bactériostatique sur *Shigella flexneri* et *Rhoïcissus erythroïdes* sur *Salmonella polyvalento*.

**Tableau 7 a. Diamètre des zones d'inhibition des extraits organiques et CMI à des différents degrés de concentration obtenues après 48heures d'incubation à l'étuve à 37°C.**

Extrait organique	<i>Entada abyssinica</i>														
	<i>E.coli</i>					<i>Shigella fl.</i>					<i>Salmonella p.</i>				
Souches	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>
Concentration	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>
Diamètre de la zone d'inhibition en mm	16	10	0	0	0	10	10	7	0	0	14	12	-	0	0
Caractéristique de la zone d'inhibition	C	C	-	-	-	C	Cc	Cc	-	-	C	C	-	-	-
Effet	Bc	Bc				Bc	Bc	Bc			Bc	Bc	Bc		

**Tableau 7 b. Diamètre des zones d'inhibition des extraits organiques et CMI à des différents degrés de concentration obtenues après 48heures d'incubation à l'étuve à 37°C.**

Extrait organique	<i>Rhoïcissus erythroïdes</i>														
	<i>E.coli</i>					<i>Shigella fl.</i>					<i>Salmonella p.</i>				
Souches	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>
Concentration	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>
Diamètre de la zone d'inhibition en mm	10	10	6	0	0	16	13	6	0	0	14	10	-	0	0
Caractéristique de la zone d'inhibition	C	C	Cc	-	-	C	C	Cc	-	-	C	Cc	-	-	-
Effet	Bc	Bc	Bc			Bc	Bc	Bc			Bc	Bc	Bc		

Le tableau 7a et b est une synthèse de la concentration minimale inhibitrice. Il montre en effet que la CMI de toutes les deux plantes sur les extraits organiques est entre 10<sup>-3</sup> et 10<sup>-4</sup>. A 10<sup>-4</sup> il n’y a plus apparition de la zone d’inhibition et alors il n’y a plus d’activité. La concentration 10<sup>-2</sup> est bactéricide pour *Entada abyssinica* sur *Escherichia coli*, *Shigella flexneri* et

*Salmonella polyvalento*, elle l'est aussi pour *Rhoicissus erythroïdes* sur *Escherichia coli*. Les autres concentrations sont bactériostatiques ou pas du tout sauf pour *Rhoicissus erythroïdes* sur *Escherichia coli* à  $10^{-3}$  et *Shigella flexneri* à  $10^{-3}$ .

Il est à signaler, d'après les résultats du tableau 7 a et b que l'effet bactériostatique persiste au fur et à mesure que la concentration diminue et que la zone d'inhibition disparaît avec la concentration. Plus la concentration diminue, moins la zone d'inhibition apparaît, plus l'effet est bactériostatique.

#### 4 DISCUSSION

Notre champ d'étude est centré sur l'analyse quantitative des extraits aqueux et organiques par un screening phytochimique [1] et dont chaque substance détectée était soumise à une identification. Les deux plantes, *Entada abyssinica* et *Rhoicissus erythroïdes*, objet d'étude sont bien connus et utilisées dans le traitement traditionnel de plusieurs maladies [8], [12]. On retrouve dans les différentes parties de ces deux plantes les cinq principes chimiques ou, les terpènes, les alcaloïdes, les stéroïdes, les saponines et les flavonoïdes ; principes actifs doués de pouvoirs antimicrobiens, anti-inflammatoires et autres susceptibles d'endiguer les causes infectieuses des maladies et de soulager les phénomènes physiopathologiques consécutifs à l'action des microorganismes dans leur état pathogène [10]. Ces substances comme nous le voyons [13] agiraient au même titre que les antibiotiques et anti-inflammatoires issus des pharmacies modernes [8]. Le patrimoine chimique dont dispose ces deux plantes agissent séparément ou en synergie sur les entérobactéries qui ont fait objet du test. Les concentrations testées et ayant ouvert à un seuil montre qu'à  $10^{-2}$  les préparations utilisées sont bactéricides dans la prise en charge médicale notamment dans les diarrhées chroniques [14], [15] à l'instar des chloramphénicolés et des tétracyclines.

#### 5 CONCLUSION

La présente recherche consiste à faire l'analyse qualitative de *Entada abyssinica* et de *Rhoicissus erythroïdes*, et d'évaluer l'activité biologique des extraits aqueux et organiques sur les souches pathogènes de *Salmonella polyvalento* et *Shigella flexneri* et sur la souche de la flore intestinale normale de *Escherichia coli*. Des plantes ont été choisies en fonction de la facilité de leur récolte et du succès dont elles jouissent dans la thérapie traditionnelle.

Le screening phytochimique réalisé sur les plantes a montré qu'elles contiennent à coup sûr les groupes produits naturels suivants : Alcaloïdes, Terpénoïdes, Tanoïdes, Saponosides, Stéroïdes et Flavonoïdes. Ces différents produits naturels, sont à l'état pur, doués des propriétés pharmacologiques très remarquables.

Les résultats obtenus in vitro témoignent que ces plantes sont efficaces contre les souches des bactéries pathogènes. Ces résultats suggèrent que les extraits aqueux de ces plantes seraient indiqués dans des cas de surinfection par la flore normale intestinale.

Les extraits organiques ont montré un effet plus important sur les bactéries pathogènes testées. Ceci s'explique par le fait que les principes actifs sont dans ces plantes et qu'ils sont peu solubles dans l'eau mais beaucoup plus solubles dans les solvants organiques.

En effet, *Entada abyssinica* et *Rhoicissus erythroïdes* ont un effet appréciable sur les souches de *Escherichia coli*, *Shigella flexneri* et *Salmonella polyvalento*. *Rhoicissus erythroïdes* a montré un effet positif sur *Shigella flexneri* tandis que *Entada abyssinica* a été plus efficace contre *Salmonella polyvalento*.

Il est important de poursuivre les inventaires pour la mise au point des nouveaux produits naturels ou des antibiotiques contre les maladies entériques.

Ainsi, l'isolement et la purification des principes actifs est souhaitable.

Il est donc souhaitable d'effectuer une purification sélective des groupes de principes actifs pour identifier s'il s'agit pour toutes les plantes, d'un même principe actif ou d'une grande variabilité de principes.

Dans ce cas, il se pourrait que l'association des plantes couramment effectuées dans le traitement traditionnel des maladies entériques s'explique par une synergie des différents principes.



**REMERCIEMENTS**

Nous remercions le personnel du CRSN Lwiro et particulièrement l'équipe de laboratoire de malacologie pour la facilitation dans la réalisation de cette étude.

**REFERENCES**

- [1] STANIER R. Y et all. ; (1983) ; Microbiologie générale ; Masson et Cie Editeur ; Paris
- [2] VAN PEE et coll. ; (SD) ; Microbiologie générale : manuel pratique, Kinshasa, CONCORDIA
- [3] BOILY Yves, (1976), Les agents antimicrobiens des plantes médicinales rwandaises, L'information, pp 113 – 122
- [4] K. CHIFUNDERA; (1985) ; Screening phytochimique et tests d'activité biologique des plantes médicinales, CRSN/LWIRO ; DS ; BUKAVU ; ZAÏRE
- [5] INEAC ; (1952) ; Flore du Congo Belge et du Rwanda – Urundi, Spermatophytes V. III ; Bruxelles
- [6] INEAC ; (1960) ; Flore du Congo Belge et du Rwanda – Urundi, Spermatophytes V. IX ; Bruxelles
- [7] TROUPIN G. et Coll, (1983) ; Flore du Rwanda, Spermatophytes T2, Butare, INRS
- [8] DEFOUR G. ; (1995); Elément d'identification de 400 plantes médicinales et vétérinaires du Bushi, 1ère et 2e partie; Editions BANDARI, Bukavu, Zaïre
- [9] NDIHOKUBWA J-B, BABIKIRE, NDAYIRAGIRE A., POSTE B. (1996). Etude de la sensibilité aux antibiotiques de 299 souches Shigelles isolés au Burundi, Médecine tropicale, p. 37-40
- [10] N. BYAMUNGU et M. KAHINDO;(1996) ; Evaluation de l'activité biologique par test antibiogramme des extraits de quelques plante médicinales de la région des Grands lacs sur des agents des maladies entériques et des membres de la microflore intestinale ; Cahier du CERUKI ; N°27, pp 12 – 24
- [11] MO. CHAMAA et all. ; (1981) ; Atlas de la ville de Bukavu, CERUKI ; ISP/BUKAVU
- [12] G. COSAR; B. CUBUKCU ; (1990) ; Antibacterial activity of *Helicheysum species*, growing in Turkey; Fitoterapia LXI, pp.161 -164
- [13] L. BRUM R; K. HONDA N.; C. HESS S.; B. CRUZ A. ; O. MORETO (1990) ; Antibacterial activity of *Cochlospermum reginum* essential oil ; Fitoterapia LX, p.79
- [14] NATAT CL, BERNIER J.J. ;(1981) ; Diagnostic des diarrhées chroniques gastro-entérologie quotidienne 28 ; Beaufour ; Paris
- [15] POINSIGNON Y. et all. ; (1994) ; Choc septique à E. coli révélateur d'une angiocholite à *Clonorchis sinens* (Douve de Chine) ; Médecine tropicale p.203