

**ANALYSE IN VITRO DES EXTRAITS DE QUELQUES PLANTES MEDICINALES UTILISEES DANS LE TRAITEMENT DE LA FIEVRE TYPHOÏDE DANS LA VILLE DE MBUJI MAYI ET SES ENVIRONS**

Patrick Kapita Kabuasa<sup>1</sup>, Félix Madika Tshilundu<sup>2</sup>, Richard Lubala Katumba<sup>3</sup>

1.,2. Istm Tshilenge

3. Istm Mbujimayi.

Date of submission 29 January, 2025; Date of Acceptance 20 March, 2025; Date of publication 22 April, 2025

**Résumé**

**Contexte** : nous nous sommes intéressés ici aux plantes médicinales utilisées dans le traitement de la fièvre typhoïde par les tradipraticiens de la ville de Mbuji mayi et ses environs.

**Méthodologie** : Par criblage chimique, une méthode classique de réaction, de coloration, de précipitation et de formation de mousse nous ont permis de rechercher dans ces extraits bruts les groupes bioactifs ou principes actifs responsable de l'activité biologique des plantes.

**Résultats** : Les saponines et les terpenoïdes qui étaient dans toutes les plantes, Les stéroïdes étaient dans 6 plantes, Les tannins catéchique présent dans 5 plantes, Les alcaloïdes et les Quinones présent dans 4 plantes, Les flavonoïdes et les tannins gallique présent dans 2 plantes, En fin l'anthocyane était présent dans une plante seulement.

**Conclusion** : Les tests biologiques in vitro de l'activité anti- salmonella typhi utilisant la méthode d'antibiogramme par dilution sur les extraits brut de ces 7 plantes a conduit à la sélection de 6 plantes déclarer actives ou sensible contre les germes de la fièvre typhoïde, il s'agit de : *Allium sativum* (Ditungulu dia Ail), *Irvingia grandifolia* (Kandungandunga), *Phyllanthus niruri* (Kahungahunga), *Piper guineense* (Nketu), *Piper umbellatum* (Dilombolombo), *Tréma orientalis* ( Mukesu), Tandis que le *Kalaharia uncinata* (keba ka nyoka) ne s'est pas révéler sensible contre le salmonella typhi.

---

**I. INTRODUCTION**

Sur la planète terre, la santé de l'homme a plusieurs facteurs qui interfèrent avec son évolution tant physiologique que morale. Les calamités naturelles, les conflits armés, les accidents dus à l'industrialisation et au développement, etc. sont aujourd'hui les causes de dégradations voire de pertes humaines. Ainsi, la genèse, l'expansion et la complexité de diverses maladies font objet de l'inquiétude de l'humanité surtout du chercheur (KATHYA, K, L 2008).

L'Homme, en émergeant sur terre, a dû au fil du temps, faire le choix des végétaux : ceux qui nourrissent, ceux qui tuent, et ceux qui soignent. Ce résultat d'une alchimie merveilleuse entre le ciel et la terre a fait des plantes médicinales une vraie pharmacie du Bon Dieu.

Ces connaissances accumulées au fil des siècles sont confirmées par les chercheurs du monde entier ; nous connaissons pour certaines plantes

les molécules et l'ensemble des principes actifs qui donnent ces résultats, pour d'autres nous constatons leurs actions sur le corps humain. Cet ensemble de principes actifs est potentialisé par d'autres, l'isolement de l'un d'entre eux ne donnera jamais un résultat aussi efficace qu'une tisane de plantes, une teinture, un concentré. (GAYET, C, 2013).

Ces dernières années, les substances naturelles connaissent un intérêt croissant dans de nombreux domaines. En effet, avec une population de plus en plus réticente à consommer des produits contenant des molécules issues de la synthèse chimique pour diverses raisons : économiques, exposition aux maladies et la multi résistance, un certain nombre de secteurs industriels se tournent de nouveau vers l'incorporation de ces molécules d'origine naturelle représente donc un potentiel économique énorme.

Pour être valorisés, les composés bioactifs de différentes ressources végétales doivent d'abord être détectés, purifiés, et identifiés. L'obtention des molécules à l'état pur nécessite de longues

étapes couteuses avant d'aboutir à leur exploitation industrielle telle que : l'inventaire des plantes concentrées, l'extraction et l'isolement des principes actifs grâce aux déterminations bio-guidés et enfin l'identification chimique des principes actifs suivie de leur étude pharmacologique. (KANGUDIA, G,B, 2017)

Un des enjeux majeurs de la biologie médicale consiste donc à prouver l'efficacité des plantes anti microbiens contre lesquels elles sont régulièrement utilisées in vitro par les tests biologiques avant de le tester in vivo.

Parmi les pathologies qui menacent notre environnement, celles d'origine infectieuse occupent une place importante, en particulier la fièvre typhoïde. Pour faire face à cette menace, la population recourt selon les préférences à la médecine moderne ou/et à la médecine traditionnelle devenue de plus en plus très populaire, (GANSEN, 2018, JACTE et al., 2019).

La médecine traditionnelle fait son bon chemin depuis de longs siècles. Elle soigne et guérit certaines affections courantes et quelquefois, même mal définies et/ou vaguement. En cela elle défie la médecine occidentale, considérée comme moderne.

A l'opposé, la médecine moderne recourt aussi aux plantes médicinales pour produire les principes chimiques bien identifiés, d'où leur action efficace dans le traitement de plusieurs affections. La médecine traditionnelle ne se contente quant à elle que des plantes supérieures qui pourtant, ne sont que très rarement citées comme productrices d'antibiotiques. (GANSEN, 2018). En effet la littérature médicale renseigne que la fièvre typhoïde constitue aujourd'hui, l'une des pathologies les plus redoutables au monde, particulièrement dans les pays en voie de développement de l'Afrique, au sud du Sahara et de l'Océan indien.

Dans ces pays on note que les conditions appropriées d'hygiène alimentaire et environnementale font généralement défaut. Cette pandémie est à juste titre qualifiée de maladie des mains sales. (MUTOTO, J, 2008).

Dans le contexte socio-économique des pays en voie de développement, l'étude des plantes peut aboutir à l'obtention des réponses thérapeutiques adéquates à faible prix. L'étude des plantes médicinales locales est devenue une de principales précautions des pays soucieux de disposer de leur propre pharmacopée traditionnelle.

A cet effet, et dans le cadre de la valorisation de la flore kasaïenne, nous avons jugé bon de mener une étude sur les plantes de la région, utilisées par les tradipraticiens contre la fièvre typhoïde, il s'agit de : « Analyse in vitro des extraits de quelques plantes médicinales utilisées dans le traitement de la fièvre typhoïde dans la ville de Mbujimayi et ses environs ».

Pour l'OMS, les plantes médicinales constituent un groupe numériquement vaste et économiquement important, elles demeurent encore une des formes de médecine la plus répandue dans les pays en voie de développement.

C'est pour cette raison que le Conseil Scientifique de l'Organisation de l'unité Africaine (O.U.A.) a recommandé depuis 1968 à ses Etats membres de promouvoir en priorité des recherches sur les plantes médicinales. (MABIKA, 1983),

Cyril, T. (2001), pour lui, les plantes produisent plusieurs métabolites secondaires que l'homme utilise dans son arsenal thérapeutique. Les extraits bruts des plantes commencent à avoir beaucoup d'intérêt comme source potentielle des molécules naturelles bio-actives.

## II. MATERIEL ET METHODES

Notre méthode est prospective basée sur la technique expérimentale.

### Matériel Végétal

Notre travail a porté sur Sept espèces végétales. Les organes analysés sont des feuilles, des racines ou bulbes et les graines des plantes. Ce matériel a été entreposé au laboratoire et séché à température ambiante, puis piler en poudre. Une quantité de poudre ainsi obtenue est soumise à une macération dans un volume déterminé d'eau, du méthanol ou chloroforme pendant environ 24 heures à la température ambiante.

Après filtration, le macéré obtenu est filtré successivement sur du coton deux fois puis une fois sur papier Watman n°1 et le filtrat est évaporé à sec à l'étuve. Ensuite, on prépare la solution mère de 1 à 100mg/mL. La solution obtenue est diluée avec le milieu de culture pour avoir une série de dilution de 4 à 8 solutions (Moroh et al., 2008).

### Matériel Biologique

Nous avons utilisé les germes responsables de la fièvre typhoïde obtenus après culture du sang sur un milieu spécifique. Ces germes provenant du

laboratoire de microbiologie de l'Hôpital Général de Référence de BONZOLA nous ont servi à évaluer l'activité antibactérienne des extraits obtenus : *Salmonella typhi*

Après avoir eu la poudre pour chaque échantillon, et le pilât pour *Allium sativum* nous les avons soumis aux tests chimiques pour rechercher les métabolites secondaires à potentialité thérapeutique, Ce sont les alcaloïdes, les anthocyanes, les flavonoïdes, les tannoïdes, ( les tannins catéchiques et les tanins galliques ), les terpénoïdes, les quinones, les saponines et les stéroïdes.

### 3.4.1.1. Enquête

Nos enquêtes ont été menées sous forme d'interview auprès de 20 tradi praticiens pendant une période allant de janvier à juin 2021 en vue d'identifier les espèces végétales utilisées pour soigner les patients souffrant de la fièvre typhoïde dans la ville de Mbuji mayi et ses environs.

Cette enquête a été orienté vers l'utilisation des espèces végétales, accompagnée d'un questionnaire ouvert (en annexe) guide centré sur les paramètres suivants : le nom et le post-nom, le sexe, l'âge, l'état civil, l'adresse, l'ethnie, la profession principale, et les langues parlées pour le tradipraticien, et le nom de la plante utilisée et les parties de la plante utilisées pour soigner la fièvre typhoïde, les modes de préparation, d'administration, de conservation ainsi que d'autres pathologies soignées par la même plante en dehors de la fièvre typhoïde.

### 3.4.1.2. La Récolte des données Ethnobotaniques chez les tradipraticiens

#### b) Procédure

Considérés comme personnes ressources, les tradipraticiens consultés nous ont fourni les données relatives à leurs identités complètes, aux plantes utilisées pour soigner la fièvre typhoïde et aux connaissances ethnobotaniques telles que le

renseigne notre questionnaire d'enquête en annexe. Par des causeries, nous avons commencé par expliquer à chaque tradipraticien identifié le mobile et le bien fondé de notre étude.

Seuls les tradipraticiens qui marquaient librement leur consentement d'y participer sincèrement ont été considérés comme faisant partie de l'échantillon des personnes ressources consultées. Une fois le consentement obtenu, la suite de notre communication à cœur ouvert avec le tradipraticien était orientée par notre questionnaire, qui nous a aidé à obtenir des données sur l'identification de l'informateur et sur les connaissances ethnobotaniques qu'il exploite dans l'art de guérir. Ces connaissances concernaient essentiellement les plantes médicinales réputées efficaces contre la fièvre typhoïde, les parties utilisées, la préparation des recettes, le mode d'administration ainsi que les doses et la durée de traitement.

#### c) Sélection des plantes à étudier

Pour être retenue comme plante médicinale à analyser dans notre étude, chaque plante citée par le tradipraticien consulté a été soumise aux critères de sélection ci-après : Etre une plante retrouvée dans la région de la ville de Mbuji mayi et ses environs, être une plante médicinale utilisée dans le traitement de la fièvre typhoïde par les tradipraticiens consultés, Etre citée par au moins deux tradipraticiens,

## III. RESULTATS

### ❖ Test biologique

Le test Biologique sur la mise en contact de germe responsable de la fièvre typhoïde et les extraits de plantes médicinales à des différentes concentrations. Les germes se développent lorsqu'ils sont sensibles aux extraits, soit inhibés en cas d'interaction avec les germes.

Tableau 1. Présentation de résultats de l'étude Biologique des plantes

N°	PLANTES	P.U.	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	ACTIONS
			10%	5%	2,5%	1,25%	0,625%	0,3125%	
1	<i>Allium sativum</i>	Bu		-	-	-	-	-	Bactéricide
2	<i>Trema orientalis</i>	Fe		-	-	-	-	-	Bactéricide
3	<i>Kalahalia uncinata</i>	Fe		+	+	+	+	+	Non-Bactéricide
4	<i>Phyllanthus nirurii</i>	Fe		-	-	-	-	-	Bactéricide
5	<i>Piper guideense</i>	Fr		-	--	-	-	+	Bactéricide

6	<i>Piper umbellatum</i>	Fe		-	-	-	-	-	Bactéricide
7	<i>Irvingia grandifolia</i>	Fe		-	-	-	-	-	Bactéricide

- Les extraits de ces plantes ont été mis en interactions avec les germes responsables de la fièvre typhoïde en faisant recours à l'antibiogramme par dilution pour déterminer l'efficacité ou non de chacune des plantes.
- Sur base des résultats de ce tableau, nous constatons que six plantes sur sept ont inhibés le développement de *Salmonella typhi* à des différentes concentrations. Sauf le *Kalaharia uncinata* qui n'a pas une efficacité sur ce germe.

Détermination de la concentration minimale bactéricide des extraits des plantes après repiquage

N°	Les Plantes	CMI	Résultats après repiquage	CMB
1	<i>Allium sativum</i>	0,3125	Pas développement	0,3125
2	<i>Trema orientalis</i>	0,3125	Pas développement	0,3125
3	<i>Kalaharia uncinata</i>	Pas de CMI	Développement	Pas de CMB
4	<i>Phyllanthus niruri</i>	0,3125	Pas développement	0,3125
5	<i>Piper guineense</i>	0,625	Pas développement	0,625
6	<i>Piper umbellatum</i>	0,3125	Pas développement	0,3125
7	<i>Irvingia grandifolia</i>	0,3125	Pas développement	0,3125

Ces résultats montrent que les extraits d'*Allium sativum*, d'*Irvingia grandifolia*, de *Phyllanthus niruri*, de *Piper guineense*, de *Piper umbellatum* et de *Trema orientalis* ont inhibé le développement

de *Salmonella typhi* sur le milieu solide de Muller hinton, tandis que les extraits de *Kalaharia uncinata* n'étant pas bactéricide, a laissé le *Salmonella typhi* pousser sur le milieu solide.

#### ❖ Détermination de la concentration minimale inhibitrice

Détermination de la concentration minimale inhibitrice (CMI) des extraits des plantes sur la salmonella typhi

Espèces végétales	Dilution						CMI mg/ml
	1	½	¼	1/8	1/16	1/32	
<i>Allium sativum</i>	-	-	-	-	-	-	< 0,312
<i>Irvingia grandifolia</i>	-	-	-	-	-	-	< 0,312
<i>Kalahalia uncinata</i>	+	+	+	+	+	+	> 5
<i>Phyllanthus niruri</i>	-	-	-	-	-	-	< 0,312
<i>Piper guineense</i>	-	-	-	-	-	+	< 0,625
<i>Piper umbellatum</i>	-	-	-	-	-	-	< 0,312
<i>Trema orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	< 0,312

- Légende : - : Les extraits ont inhibé le développement de salmonella typhi,  
+ : Le salmonella ce sont développé dans le milieu

Il ressort de ce tableau que le salmonella typhi a été sensible à tous les extraits qu'a inhibé son développement. ce germe a été plus sensible aux extraits de : *Allium sativum*, *Irvingia grandifolia*, *Phyllanthus niruri*, *Phyllanthus niruri*, *Piper umbellatum*, et *Trema orientalis* avec une CMI de 0,312, *Piper guineense* sensible à une CMI inférieur à 0,625, tandis que *Kalahalia uncinata* ne l'était pas.

#### ❖ Détermination des cmb des extraits

Partant des solutions qui ont inhibé le développement des germes ; nous avons opère le repiquage des solutions dans un milieu solide pour observer si les germes vont pousser ou être tués.

Résultats de la concentration Minimale Bactéricide (CMB)

N°	ESPECES VEGETALES	DILUTION						CMB
		1	1 / 2	1/4	1/8	1/16	1/32	
1	Allium sativum	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	< 0,3125
2	Irvingia grandifolia	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	< 0,3125
3	Phyllanthus niruri	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	< 0,3125
4	Piper guideense	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	D	< 0,625
5	Piper umbellatum	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	< 0,3125
6	Trema orientalis	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	< 0,3125

Légende : Nd= Non développement des extraits sur le milieu solide  
d= développement des extraits sur le milieu solide

Ces résultats montrent que les extraits de Allium sativum, Irvingia grandifolia, Phyllanthus niruri, Piper umbellatum et Tréma orientalis ont la CMB < 0,312 mg /ml et l'extrait de Piper guineense est de 0,625 mg/ml. Tandis que le kalaharia uncinata s'est développé dans tous les tubes et à toutes les concentrations.

Pour déterminer l'effet des extraits des plantes à l'étude sur le salmonella typhi, nous avons fait le rapport entre la CMB et la CMI. Si le rapport est ≤ 3 ; l'extrait à un effet bactéricide, mais. Si par contre, si le rapport est ≥4; l'extrait est bactériostatique (LOUBAKI et al ; 1999).

Les résultats de cette investigation sont repris dans le tableau 26 ci-dessous :

❖ **Détermination de l'effet des extraits étudiés**

Résultat de l'évaluation de l'effet des extraits étudiés sur le salmonella typhi.

ESPECES VEGETALES	GERMES	CMI	CMB	<u>CMB</u> CMI	OBSERVATIONS
Allium sativum	S.typhi	< 0,312	< 0,312	1	Bactéricide
Irvingia grandifolia	S.typhi	< 0,312	<0,312	1	Bactéricide
Kalahalia uncinata	S.typhi	> 5	Pas CMB	-	Pas d'action Bactéricide
Phyllantus niruri	S.typhi	< 0,312	< 0,312	1	Bactéricide
Piper guideense	S.typhi	< 0,625		1	Bactéricide
Piper umbellatum	S.typhi	< 0,312	< 0,312	1	Bactéricide
Trema orientalis	S.typhi	< 0,312	< 0,312	1	Bactéricide

L'analyse de ce tableau montre que 85,7 % de nos plantes sont Bactéricide, car elles ont inhibées la pousse de *Salmonella typhi* dans milieu liquide et sur le milieu solide.

Tandis que le *Kalaharia uncinata* seul et qui représente 24,3 % de nos plantes n'a pas d'action antibactérienne.

**IV. DISCUSSION**

❖ **Criblage chimique**

En rapport avec le criblage chimique, Nous trouvons que toutes nos plantes à l'étude contiennent les métabolites secondaires :

1) Tréma orientalis possède beaucoup de stéroïdes qui sont les substances Diurétiques, Régulateurs biologiques et les terpénoïdes qui lui confèrent le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique, Tandis que les saponines lui donnent la capacité Anti diarrhéique, anti-inflammatoire, antispasmodique, et Diurétiques, tanins catéchiqes.

2) Kalaharia uncinata, lui contient beaucoup des alcaloïdes qui sont : Antibiotique, hallucinogène, Dépresseurs, Excitants, les Quinones qui lui rendent Antibiotiques, antifongiques, vermifuges, purgative, les saponines lui donnent la capacité

Anti diarrhéique, anti-inflammatoire, antispasmodique, et Diurétiques., Tandis que les flavonoïdes lui rendent Antiseptiques, et Diurétiques, et les terpénoïdes qui lui confèrent le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique,

3) *Allium sativum* : contient l'alcaloïde qui le rend Antibiotique, hallucinogène, Dépresseurs, Excitants, les stéroïdes font de lui un Diurétique, et un Régulateurs biologiques. Il contient les Tannins sous toutes ses formes qui sont Anti diarrhéiques, Antiseptique, et Antivenimeux en fin les terpénoïdes qui lui confèrent le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique, anthocyanes, quinone et saponine.

4) *Phyllanthus niruri*, contient l'alcaloïde qui le rend Antibiotique, hallucinogène, Dépresseurs, Excitants, Flavonoïde lui rend Antiseptiques, et Diurétiques, saponine lui donne la capacité Anti diarrhéique, anti-inflammatoire, antispasmodique, et Diurétiques. les stéroïdes font de lui un Diurétique, et un Régulateurs biologiques. Il contient les Tannins sous toutes ses formes qui sont Anti diarrhéiques, Antiseptique, et Antivenimeux en fin les terpénoïdes qui lui confèrent le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique,

5) *Piper umbellatum* : contient les stéroïdes font de lui un Diurétique, et un Régulateurs biologiques. Il contient les Tannins catéchiques qui sont Anti diarrhéiques, Antiseptiques, et Antivenimeux en fin les terpénoïdes qui lui confèrent le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique, saponine, stéroïdes, tanins catéchiques.

6) *Piper guineense* : Contient l'alcaloïde qui le rend Antibiotique, hallucinogène, Dépresseurs, Excitants, saponine lui donne la capacité Anti diarrhéique, anti-inflammatoire, antispasmodique, et Diurétiques. Les stéroïdes font de lui un Diurétique, et un Régulateurs biologiques. Il contient les Tannins sous toutes ses formes qui sont Anti diarrhéiques, Antiseptique, et Antivenimeux en fin les terpénoïdes qui lui confèrent le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique,

7) *Irvingia grandifolia* : contient Quinone qui lui rend Antibiotiques, antifongiques, vermifuges, purgative, saponine lui donne la capacité Anti diarrhéique, anti-inflammatoire, antispasmodique, et Diurétiques., Tandis que le flavonoïde lui rend Antiseptique, et Diurétiques, le stéroïdes font de lui un Diurétique, et un Régulateurs biologiques, et

les terpénoïdes qui lui confère le pouvoir Bactéricide, vermifuge, antifongique, antiseptique,

Eu égard à ce qui précède dans le criblage chimique, à la suite de 63 tests réalisés, les résultats ont révélé que la présence des substances chimiques, les métabolites secondaires dont les plus abondants consternaient : les saponines et les Terponoïdes qui étaient dans toutes les plantes (soit 100 %) chacun, le Stéroïde était dans 6 plantes (soit 85,7 %), le Tanin catéchique était dans 5 plantes (soit 71,4 %), tandis que le taux le plus faible correspondait au Anthocyane qui n'était que dans une plante seulement (soit 14,2 %) Ceci rejoint les données de la littérature de Albecht Kossel que, toutes les plantes contiennent les métabolites secondaires responsable de fonctions périphériques immédiatement essentielles à leur vie telle que : la communication intracellulaire, la défense, la régulation du cycle catalytique, ect. (Krief S. 2003).

#### ❖ Test Bactériologique

##### ➤ Détermination de la CMI

En nous basant sur la détermination de la concentration minimale inhibitrice (CMI), notre étude a montré que, les extraits de six plantes sur les sept soumis à l'étude ont inhibé le développement de *salmonella typhi*, sont notamment ; *Allium sativum*, *Irvingia grandifolia*, *Phyllanthus niruri*, *Piper guineense*, *piper umbellatum* et *Trema orientalis*, mais le *Kalaharia uncinata* n'était pas inhibitrice.

Les résultats de notre étude confirment les résultats des études antérieures qui confirment que, certaines plantes médicinales utilisées par les tradipraticiens renferment les métabolites secondaires capables d'inhiber le développement des bactéries.

#### LA DETERMINATION DE LA CMB

Nous avons trouvé que *Salmonella* ne s'est pas développée sur les milieux solides après repiquage, ce qui a fait que la CMB est  $< 0,3125$  mg/ml et qu'elle n'existe pas pour les extraits de *Kalaharia spinescens*

D'autres constats résultent en effet, que certaines plantes de notre étude possèdent les activités inhibitrices de croissances bactériennes et d'autres tuent. Ces propriétés proviennent des substances synthétisées par les plantes, ce sont les alcaloïdes, les anthocyanes, les flavonoïdes, les quinones, les saponines, les stéroïdes, les terpénoïdes, et les

tanins. Ce qui revient à dire que six plantes sur sept ont un effet bactéricide dont : *Allium stivum*, *Irvingia grandifolia*, *Phylanthus nirurii*, *Piper guineense*, *Piper umbellatum* et *Trema orientalis*, tandis que seul le *Kalaharia uncinata* n'est pas Bactéricide.

Ces résultats montrent quelques convergences avec certains travaux antérieurs, Ainsi dans l'étude antérieure réalisée par Colin lucie à Nancy aux U.S.A (2016), Kalanda L. à Mbujimayi (2016) et Mutoto J (2018) à katako kombe ont montré une activité bactéricide sur les germes des affections cutanées, de l'amibiase, de la carie dentaire, de la fièvre typhoïde, de la parasitose intestinale et traite aussi les plaies.

Ainsi quant aux résultats des tests biologiques, le fait que les extraits des espèces végétales de six plantes ont présenté une activité biologique bactéricide allant jusqu'à 1/32 ou < 0,3125 mg/ ml dont ils possèdent une activité anti *Salmonella typhi*.

L'analyse in vitro des extraits de plantes médicinales utilisées dans le traitement de la fièvre typhoïde à Mbuji-Mayi et ses environs est essentielle pour valider leur efficacité et leur sécurité. Des études menées dans d'autres régions de la République démocratique du Congo ont mis en évidence l'utilisation de diverses plantes pour traiter cette maladie.

Par exemple, une étude à Uvira a identifié 17 plantes utilisées traditionnellement pour soigner la fièvre typhoïde. Ces plantes comprennent *Melia azedarach*, *Bidens pilosa*, *Dichrocephala integrifolia*, entre autres. Les parties utilisées varient selon la plante, incluant les feuilles, les écorces, les racines ou les fruits. Les constituants chimiques identifiés dans ces plantes possèdent des propriétés pharmacologiques telles que des activités antibactériennes, anti-inflammatoires et antioxydantes. De plus, des recherches ont évalué l'activité antiproliférative de certaines plantes congolaises. Par exemple, l'extrait aqueux de *Pterocarpus soyauxii* a montré une activité antiproliférative contre les cellules cancéreuses avec des valeurs d'inhibition supérieures à 50% à des concentrations supérieures à 55 µg/ml.

En fin Il est donc recommandé de mener des études similaires à Mbuji-Mayi pour identifier les plantes médicinales locales utilisées contre la fièvre typhoïde et évaluer leur efficacité in vitro. Une telle démarche permettrait de renforcer la

pharmacopée traditionnelle et d'offrir des alternatives thérapeutiques basées sur les ressources locales.

## V.CONCLUSION

L'homme en émergeant sur la terre a dû au fil du temps, faire le choix des végétaux : ceux qui les nourrissent, ceux qui tuent et ceux qui soignent. Notre étude sur l'analyse in vitro de l'activité antibactérienne des extraits de quelques plantes médicinales utilisées contre la fièvre typhoïde à Mbujimayi et ses environs s'est assignée comme objectif général de tester et évaluer l'activité antibactérienne des extraits des plantes médicinales utilisées contre la fièvre typhoïde.

Au terme de cette étude, nous avons obtenu les résultats ci-dessous :

- ✓ Vingt tradipraticiens ont été consultés et nous avons lister sept espèces végétales couramment utilisées dans le traitement de la fièvre typhoïde, dont six parmi eux s'est montré bactéricides empêchant le développement de germes de la fièvre typhoïde, il s'agit de : *Allium sativum*, *Irvingia grandifolia*, *Phyllanthus nirurii*, *Piper guineense*, *Piper umbellatum*, et *trema orientalis* avec la CMI < 0,3125, à l'exception de *Kalaharia spineense* qui est resté non Bactéricide avec sa CMI > 1

A cette phase, nous osons confirmer, nos objectifs sont atteints car, nous avons :

- ✓ Répertoire les tradi praticiens de la ville de Mbujimayi et ses environs, jusqu'à 20,
- ✓ Lister 7 plantes médicinales couramment utilisées dans le traitement de la fièvre typhoïde, mais 6 ont montré leurs activités antibactériennes
- ✓ Réaliser le screening chimique des extraits de nos plantes listées, et les résultats sont décrit dans le tableau 1
- ✓ Tester in vitro les différents extraits en vue de détecter les propriétés antibactériennes, et à l'issue de ces tests nous avons trouvé que 6 plantes parmi les 7 retenues sont bactéricides.
- ✓ Déterminer les plantes les plus efficaces contre la maladie à *salmonella typhi*. Qui sont : *Allium sativum*, *Irvingia grandifolia*, *Phyllanthus niruri*, *Piper guineense*, *Piper umbellatum*, et *trema orientalis*.

Nous supposons, eu égard aux observations susdites, que certaines plantes médicinales posséderaient des activités thérapeutiques

divers sur les germes responsables de la fièvre typhoïde et que cette efficacité est étroitement variés avec les extraits des espèces des plantes utilisées contre la fièvre typhoïde.

En fin, Il est donc recommandé de mener des études similaires à Mbuji-Mayi pour identifier les plantes médicinales locales utilisées contre la fièvre typhoïde et évaluer leur efficacité in vitro. Une telle démarche permettrait de renforcer la pharmacopée traditionnelle et d'offrir des alternatives thérapeutiques basées sur les ressources locales.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Amuli Jiwe, et Ngoma Mademvo, 2015, Méthodologie de la recherche en soins et santé. Tome 1, Kinshasa, Médiaspaul
2. Balaka E,(2017), Immunologie fondamentale, cours de L1, ISTM / Mbuji-Mayi,
3. Bercher P. et Gaillard J.L, 1988, Bactériologie, les bactéries des infections humaines, Flammarion, Paris, 1<sup>ère</sup> édition, 2<sup>e</sup> triage
4. Bernard et Gèneviève, 1984, Dictionnaire médical, harmattan, Paris, 857
5. Brunetton J, 1999, Pharmacognosie, Phytopharmacie, plantes médicinales, 3<sup>ème</sup> édition
6. Brunetton J, 1999, Pharmacognosie, Phytopharmacie, plantes médicinales, 4<sup>ème</sup> édition
7. Carbone B. et all., 1997, 2002, techniques de laboratoire en Bactériologie, SIMEP, seconde édition, Paris
8. Caroline Gayet, 2013, Guide de poche de Phytothérapie, éd. Quotidien Malin, Paris, 35 p
9. Charpentier B. et all., 1998, Guide du préparateur en pharmacie, Masson, Paris,
10. Cyril T.(2001), Etude de métabolismes primaires et secondaires de racines transformées de catharanthus Rosensen, vue du développement d'un modèle cinétique, université de Montréal.
11. Domart andré, 1976, Petit Larousse de la Médecine
12. Gerd Rudiger et coll, 2001, Atlas de Poche d'Immunologie, Médecine de science, Flammarion, Paris
13. Heinz Lullmann et coll,2001, Atlas de poche de Pharmacologie, Médecine de science, 2<sup>e</sup> éd, Flammarion, Paris,
14. Larousse P.(2010),Dictionnaire de Poche ; Paris
15. Leminor L.et Veron M., (1989), Bactériologie médicale, 2<sup>e</sup> édition, Flammarion, Paris, PP.393
16. Luciano Paolozzi et coll., 2019, Introduction à la microbiologie, Rome
17. Nzuzi Nsuka,(S.D.) La médecine traditionnelle à la portée de tous, Recettes de tradi praticiens et de Naturopathes.
18. OMS, 2018, Fièvre typhoïde et autres salmonelloses invasives,
19. Panorama médical, (1996), le diagnostic et le traitement actuel de la fièvre typhoïde au Zaïre, N°15, vol. 1, 903
20. Paul Robert (1971) Dictionnaire du français primordial
21. Pousset J.L.,(2009), Plantes médicinales d'Afrique : comment le reconnaître et les utiliser, édition karthala, p.205- 209
22. Sophie Lacoste, 2013, Ma bible de la Phytothérapie, éd. Quotidien Malin, Paris, 32 p
23. Tony Hart-Paul shears, 1997, Atlas de poche de Microbiologie, Médecine de science, Flammarion, Paris
24. Kalanda k et all,(S.D.) Noms vernaculaires de quelques plantes vasculaires du Kasai, Notes de cours de phytothérapie
25. Kalanda L, (2000), Biologie cellulaire, cours de L1, ISTM / Mbuji-Mayi,
26. Kalanda L, Musuasua M, et Ndala K (2005) Détection des propriétés antibactériennes des extraits aqueux des quelques plantes médicinales utilisées à Mbuji-Mayi, in anales de ISP/ Mbuji-Mayi, vol.13, 21 p
27. Kambu K., Pharmacologie générale,
28. Kangudia G.B., 2017, Screening chimique et évaluation des propriétés antibactériennes des extraits des quelques plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections urinaires à Mbuji-Mayi, Mémoire, ISTM / Mbuji-Mayi, Inédit
29. KATHYA K. lyliane, 2008, Etude épidémiologique de la fièvre typhoïde chez les adultes dans la ville de Goma, TFC, Université de Goma,
30. Lucie Colin,(2016), L'Ail et son intérêt en Phytothérapie, Thèse, Université de lorraine,
31. Lumbu S. et Kahumbu B. (2003) Contribution à l'étude de la médecine traditionnelle congolaise avec quelques plante à usage anti diarrhéique à Lubumbashi et ses environs, Anales de Pharmacie, UNIKIN, vol.13, N°1, p.74-76
32. Masengu H., 2020, Perception de la population face au recours à la médecine traditionnelle, Mémoire, ISTM / Mbuji-Mayi Inédit
33. Mbelu J., (2021), Microbiologie en soins infirmiers, cours de G2, ISTM / Mbuji-Mayi
34. Mohammed Z,(2006), Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région de Tlemcen, mémoire magister, Université Aboubakar Belkaid,Tlemcen, 155 p

- 35.Mposhi Germaine,(2020), *Etude Bibliographique des plantes médicinales de Mbujimayi et ses environs utilisées dans le traitement des divers maladies*, ISP /Mbujimayi, Mémoire inedit
- 36.Mulamba J.(2021), *Complément de chimie analytique*, cours de L2, ISTM / Mbujimayi
- 37.Mulamba J., 2017, *Isolement, caractérisation et activité antipaludéenne de la 1,3,6-2-Methoxyanthraquinone extraite de cyphostemma vanmeelii (lawalree) wild,R.B. drumm, une des plantes réputées antipaludéennes utilisées à Mbujimayi et ses environs*, Thèse de doctorat, Université de Lubumbashi Inédit.
- 38.Mutoto K. L, 2019, *Contribution à l'étude des plantes anti-typhoïdiques utilisées dans le territoire de Katako kombe*, Mémoire, ISP-Gombe, Kinshasa
- 39.Tshibangu A.,(2017), *Etude des activités anti bactériennes des extraits des plantes médicinales utilisées dans le traitement de la fièvre typhoïde sur la ville de Mbujimayi*, Mémoire, ISTM / Mbujimayi, inedit
- 40.Tshitadi A, (2017), *Manuel de Recherche opérationnelle appliquée en santé*, Cerep,Kinshasa

#### **Webographie**

- <https://www.santepubliquefrance.fr>  
<https://www.santepubliquefrance.fr>  
[www.afro.who.int](http://www.afro.who.int) le 30/12/2020  
[www.ethnopharmacologie.org](http://www.ethnopharmacologie.org)(Mardi 01/06/2021)  
[www.eyrolles.com](http://www.eyrolles.com) (mardi 29 juin 2021 à 12h 20')  
[www.fr.m.wikipedia.org](http://www.fr.m.wikipedia.org) (Mardi 01/06/2021)  
[www.fr.m.wikipedia.org](http://www.fr.m.wikipedia.org),(vendredi 29 juillet 2021 à 20 h 30')  
[www.genialsante.com](http://www.genialsante.com) (vendredi 29 juillet 2021 à 20 h 30')  
[www.medecinestropicale.com](http://www.medecinestropicale.com) le04/01/2021 à 13 h 45'  
[www.memoireonline.com](http://www.memoireonline.com) du 30/01/2021  
[www.promedmail.org](http://www.promedmail.org) (lundi 04/01/2021)  
[www.promedmail.org](http://www.promedmail.org)lundi 04/01/2021  
[www.radiokapi.net](http://www.radiokapi.net)