

**PLANTES  
MÉDICINALES  
ANTIVENIMEUSES  
DU BURUNDI**

par **G. FUMBA**,  
docteur  
en médecine

Elaboré avec l'aide  
du Ministère de l'É.P.S.

# PLANTES MÉDICINALES ANTIVENIMEUSES DU BURUNDI



par G. FUMBA, docteur en médecine

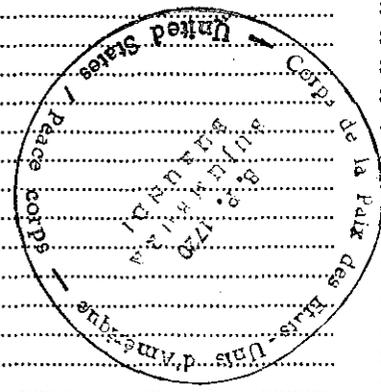
Elaboré avec l'aide du Ministère du PLAN

1983

# SOMMAIRE

Avant-propos	I
Introduction	1
1 <sup>re</sup> partie	
<b>Les serpents venimeux du Burundi : systématique, étude des venins, de l'envenimation et du traitement moderne</b>	
Chapitre I	
<b>Considération générale sur les serpents</b>	9
1) Peau, squelette, les dents	9
a) La peau	9
b) Le squelette	10
c) Les dents	11
2) Les venins	13
3) Reproduction	13
4) Organes des sens, respiration et circulation	14
Chapitre II	
<b>Systématique</b>	17
1) Famille des viperidés	18
Genre Bitis — Bitis Gabonica	18
— Bitis Arientas	19
— Bitis Nasicornis	19
Genre Atheris — Atheris Nitchei	20
Genre Causus — Causus Rhombeatus	21
— Causus Résimus	21
2) Famille des Elapidés	
Sous-famille des Elapidés	
— Naja Mélanoleuca	22
— Naja Nigricollis	23
— Boulengerina Annulata	23
Sous-famille des Dendroaspinsés	
— Dendroaspis Jamesoni Kaimosae :	
Mamba vert	24
3) Colubridés à denture opistoglyphe	26
— Dispholidus typus kimmensis ou Boomslang (Umushang, Igiserankima)	26
— Thélotornis Capensis	27
4) Colubridés à denture solénoglyphe	
— Atractaspis irregularis conradsi	28

Chapitre III	
<b>Composition des venins</b>	29
A. Venins de viperidés	29
a) Les enzymes protéolytiques (protéases et estérases)	29
b) Les cholinesterases	29
c) L'acide aminé osydase	39
d) Phospholipases A	30
e) Les nucléases	30
f) NAD ATP AMP Splitting enzymes	30
g) Coaguline	31
h) Hyaburonidase	32
i) Bradykinine	32
B. Les venins d'Elapidés	32
Les toxines	32
a) Les neurotoxines	32
— Cobrotoxine	33
— Crotoxine	33
— Crotamine	33
b) D'autres neurotoxines	33
— Dendrotoxine	33
— Notexine	33
— et bungarotoxine	34
c) Cytotoxine	34
C. Constituants et mode d'action des venins de serpents	35
a) Venins de viperidés	35
b) Venins d'elapidés	36
D. Quelques propriétés physico-chimiques des venins de serpents	37
E. Constituants chimiques du venin total de serpents	38
Chapitre IV	
<b>Mode d'action des venins</b>	39
1. Action du venin sur le système nerveux	39
2. Sur le cœur	39
3. Sur les muscles squelettiques	40
4. Action des venins sur le sang	40
a) Sur la tension artérielle	40
b) sur les cellules sanguines	40
— les globules rouges	40
— les globules blancs	41
— le plasma	41
— l'endothelium des vaisseaux	41



Chapitre V	
<b>L'envenimation et son traitement</b> .....	43
A. Les symptômes.....	43
1) Envenimation par viperidés .....	43
2) Envenimation par élepidés .....	44
B. Traitement moderne de l'envenimation .....	44
1) Moyens non spécifiques .....	45
2) Traitement spécifiques .....	45

2<sup>e</sup> partie

**Plantes médicinales antivenimeuses du Burundi et d'ailleurs**

Chapitre I	
<b>Plantes médicinales du Burundi employées dans le traitement curatif</b> .....	49
A. Recettes composées d'une seule plante .....	49
B. Recettes composées de deux ou plusieurs plantes.....	51
C. Recettes venant d'ailleurs .....	54
D. Traitement curatif spécifique .....	59

Chapitre II	
<b>Plantes médicinales employées dans le traitement préventif</b> ....	63
A. Les plantes répulsives vis-à-vis des serpents venimeux .....	63
B. Plantes supprimant l'agressivité des serpents .....	65
C. Traitement provoquant l'immunité (effet vaccin) .....	65

Chapitre III	
<b>Revue des plantes classées par famille</b> .....	69
Acanthacées .....	69
— <i>Acanthus arboreus</i> .....	69
— <i>Hygrophila auriculata</i> .....	69
Amaranthacée .....	70
— <i>Altermanthera sessilis</i> .....	70
Anacardiacee .....	71
— <i>Sclerocarya birrea</i> .....	71
— <i>Adenium obesum</i> .....	71
Astéracée .....	72
— <i>Ageratum conyzoides</i> .....	72
— <i>Berkea speckiana</i> .....	73
— <i>Bidens pilosa</i> .....	73
— <i>Mikania cordata</i> .....	74
— <i>Erlangea sp</i> .....	75

<b>Bibnoniacée</b> .....	75
— <i>Newbouldia daevis</i> .....	75
<b>Caesalpiniacée</b> .....	76
— <i>Bauhinia thommingii</i> .....	76
— <i>Caesalpinia bonduc</i> .....	76
— <i>Cassia occidentalis</i> .....	77
<b>Capparidacée</b> .....	77
— <i>Capparis polymorpha</i> .....	77
— <i>Ritchiea capparoides</i> .....	79
<b>Caricacée</b> .....	79
— <i>Cariea papaya</i> .....	79
<b>Célastracée</b> .....	80
— <i>Maytenus Senegalens</i> .....	80
<b>Chenopidiacée</b> .....	81
— <i>Chenopodium opulifolium</i> .....	81
<b>Combrétacée</b> .....	84
— <i>Guiera sénégaleensis</i> .....	84
<b>Connaracée</b> .....	84
— <i>Cnestis ferruginea</i> .....	84
<b>Cucurbitacée</b> .....	85
— <i>Momordica charantia</i> .....	85
<b>Euphorbiacée</b> .....	85
— <i>Alchornea cordifolia</i> .....	85
— <i>Euphorbia balsamifera</i> .....	86
— <i>Microdermis puberula</i> .....	86
— <i>Tragia brevipes</i> .....	87
<b>Fabacée</b> .....	87
— <i>Afrormosia laxiflora</i> .....	87
— <i>Indigofera arrecta</i> .....	87
<b>Liliacée</b> .....	88
— <i>Asparagus africanus</i> .....	88
<b>Méliacée</b> .....	88
— <i>Khaya Sénégalensis</i> .....	88
<b>Mimosacée</b> .....	89
— <i>Acacia Sénégal</i> .....	89
— <i>Acacia sieberiana</i> .....	89
— <i>Dichrostachys glomerata</i> .....	90
— <i>Entada Abyssinica</i> .....	90
<b>Oxalidacée</b> .....	90
— <i>Oxalis corniculata</i> .....	90
<b>Polygalacée</b> .....	91
— <i>Securidaca longipedunculata</i> .....	91
<b>Primulacée</b> .....	98

— <i>Lysimachia Muhmeriana</i> .....	98
Rhannacée .....	98
— <i>Ziziphus spino-christi</i> .....	98
Rubiacee .....	99
— <i>Feretia canthioides</i> .....	99
— <i>Citrus aurantifolia</i> .....	100
Rutacée .....	101
— <i>Fagara xanthoxyloides</i> .....	101
Stéruciacée .....	101
— <i>Dombeya Quinqueseta</i> .....	101
Sapindacée .....	101
— <i>Aphania sénégalensis</i> .....	102
Ulmacée .....	102
— <i>Celtis integrifolia</i> .....	102
Chapitre IV	
<b>Screening phytochimique</b> .....	105
Les alcaloïdes .....	105
— plantes à alcaloïdes .....	108
Les tanins .....	111
— plantes à tanins .....	112
Les saponosides .....	114
— plantes à saponosides .....	116
Les stérols et les terpènes .....	118
— plantes à stérols et terpènes .....	119
Les flavonoïdes .....	121
— plantes à flavonoïdes .....	123
Les quinones et hétérosides anthracéniques .....	125
— plantes à quinones et hétérosides anthracéniques .....	126
Revue générale des plantes .....	127
Conclusions .....	129
Bibliographie .....	130

## INTRODUCTION

Est-il nécessaire de plaider pour la recherche sur les plantes médicinales et la pharmacopée africaine ? Loin de plaider, il faut surtout essayer de mettre les bouchées doubles pour rattraper le retard considérable que nous accusons. Il est vrai que les priorités dans les pays en voie de développement sont multiples et qu'il faut des fois redéterminer les priorités des priorités. Aucun doute qu'il faut d'abord manger, assouvir la soif avant de penser à investir dans la recherche scientifique. Il est manifeste qu'un résultat de recherche aussi petit soit-il, demande souvent de nombreuses heures de travail, même plusieurs années pour être réalisé. Alors, devant cet enfant qui met trop longtemps à grandir, on peut s'impatienter et même redouter cet investissement à long terme alors qu'il y a des nécessités immédiates qui ont besoin d'être assouvies. Qu'à cela ne tienne, le Gouvernement du Burundi, après les recommandations du 1er Congrès du Parti UPRONA, en décembre 1979, a décidé d'encourager la recherche sur les plantes médicinales. Ces recommandations stipulent ceci :

"Le Gouvernement valorisera la médecine traditionnelle et encouragera les connaisseurs des médicaments traditionnels. Il prévoira également un fond pour encourager toutes les personnes qui se joindront à ses services afin de développer la recherche dans ce domaine."

Il n'en fallait pas plus pour soulever une vague d'espoir et d'enthousiasme dans les milieux scientifiques. C'est dans cette vague que s'inscrit ce travail. Mais entre l'espoir, l'enthousiasme

et la réalisation de ce noble objectif, il y a le réalisme qui se traduit en obstacles, difficultés divers. C'est pour cela que je tiens à prévenir les lecteurs de ce travail des aléas de la recherche et le premier exercice consiste à vaincre l'impatience. L'étude d'un médicament est un très long voyage qu'on ne peut pas réaliser avec ses propres provisions, il faut des amis à chaque étape, qui vous aident à reprendre haleine. La recherche donc d'un nouveau médicament prend beaucoup de temps, fait appel à plusieurs spécialistes, demande du matériel souvent sophistiqué.

Concernant les plantes médicinales, les étapes pour arriver à la distribution du médicament sont classiquement connues :

1. Inventaire ethnobotanique.
2. Inventaire pharmacologique.
3. Inventaire phytochimique.
4. Inventaire toxicologique.
5. Conditionnement des médicaments.
6. Essais cliniques.
7. Recherches industrielles.
8. Culture des plantes médicinales.

#### I. Inventaire ethnobotanique :

C'est la première étape de la recherche sur les plantes médicinales et comporte deux étapes :

##### a) Les enquêtes ethnopharmacologiques :

Ces enquêtes permettent de recueillir toutes les données relatives à la médecine traditionnelle : nom du guérisseur, les maladies soignées, les plantes employées, les parties employées des plantes, la préparation du médicament, la dose, etc...

##### b) L'étude botanique :

Toutes les plantes recensées doivent subir la détermination scientifique et être mises dans un herbier de référence.

#### II. Inventaire pharmacologique :

Permet, par l'emploi de tests standardisés, de déterminer l'activité réelle des plantes et des substances isolées de ces plantes.

#### III. Inventaire chimique :

L'étude chimique des plantes commence par la recherche, au moyen de tests standards, de certains principes actifs dans les plantes repérées lors de l'enquête ethnobotanique. Les produits recherchés (alcaloïdes, stéroïdes, tanins,...) sont les produits qui sont habituellement responsables de l'activité physiologique des plantes.

Ce travail systématique est complété par une étude approfondie de certaines plantes qui ont une activité physiologique particulièrement intéressante.

#### IV. Inventaire toxicologique :

Cet inventaire détermine la toxicité des plantes et des produits isolés avant d'envisager leur emploi.

#### V. Conditionnement :

Il s'agit de trouver une forme pharmaceutique pour l'utilisation, l'administration du médicament (sirop, comprimés, injectable, pommade, suppositoire).

#### VI. Essais cliniques :

Cela consiste à essayer les nouveaux produits dans les hôpitaux.

#### VII. Recherches industrielles :

Quand un produit donne des résultats satisfaisants, il faut rechercher une méthode d'extraction et de purification économiquement intéressante.

#### VIII. Culture des plantes médicinales :

Il faudra éventuellement faire la culture des plantes médicinales qui entreront dans la fabrication des médicaments de façon à assurer à l'usine une matière première en quantité suffisante.

Si on parcourt tout ce chemin, on arrive exténué mais combien heureux ! Cette chance n'est pas donnée à tout le monde et l'aboutissement est encore loin pour la majorité

des chercheurs. Mais si la recherche d'un médicament (inconnu dès le départ) est aussi fastidieuse, je crois qu'il y a quelques raccourcis dans la recherche sur les plantes médicinales. Il est vrai que beaucoup de maladies sont soignées efficacement par la médecine traditionnelle. Certaines de ces maladies sont soignées efficacement par la médecine moderne et les médecins de formation moderne préfèrent, bien entendu, employer les médicaments qu'ils connaissent le mieux, dont la chimiothérapie. Pour certaines maladies, la médecine moderne est moins efficace et même incompétente. Les cas les plus connus sont les maladies psychiques et les morsures de serpents. Les maladies psychiques posent de gros problèmes à la médecine moderne lorsque celles-ci ne sont pas d'origine organique. L'efficacité de la médecine traditionnelle est incontestable. Le cas de morsures de serpents venimeux est aussi parlant : il est vrai que la médecine moderne soigne efficacement les morsures de serpents venimeux. Le principe de ce traitement étant l'administration le plus tôt possible du serum anti-venimeux, les problèmes posés par ce traitement tiennent de la nature des serums en général.

En effet, le sérum anti-venimeux coûte très cher, doit être transporté dans un frigo. Ces deux conditions le rendent inaccessible aux populations rurales, celles-là même qui en ont le plus besoin. Il est donc évident que si on veut protéger la population des conséquences des morsures de serpents, il faut faire appel à d'autres traitements, en l'occurrence les remèdes traditionnels. Ces traitements présentent des avantages multiples :

- a. Ces médicaments sont efficaces, la population y croit, ce qui fait que celui qui est mordu par un serpent venimeux sait qu'un tel guérisseur le sauvera. Ceci diminuera son anxiété qui est un facteur d'aggravation des signes d'envénement.
- b. Ces médicaments se trouvent à proximité de la victime et ne sont pas importés, ce qui représente une économie d'argent, de devise et de temps pour l'acquisition du médicament.

- c. Ces médicaments se conservent et se transportent sans nécessiter la chaîne de froid, ce qui constitue un avantage majeur sur le sérum anti-venimeux.
- d. L'acquisition, la fabrication à grande échelle d'un tel médicament nous permettra de nous passer de sérum anti-venimeux, et de compter sur nos propres moyens, ce qui constitue un facteur d'indépendance économique dans ce domaine.

Si, dans les hôpitaux, les cas de morsures de serpents sont rares, il faut mettre cette rareté sur le compte de l'expérience malheureuse de la population.

En effet, même les hôpitaux de Bujumbura, la capitale, disposent rarement des sérums anti-venimeux lorsqu'on amène une victime de morsure de serpent venimeux. La population a surtout tendance à faire appel à un guérisseur local et d'accès plus aisé. Au Burundi, je n'ai pas pu avoir de statistiques permettant de faire la part de la médecine moderne dans le traitement de morsure de serpent. Dans notre pays, les gens exposés aux morsures de serpents (agriculteurs, bergers, chasseurs) prennent des précautions pour éviter les morsures de serpents. Ils connaissent les préventifs et même les traitements curatifs. Malgré cette situation, on trouve des victimes surtout dans la population qui ne croit pas aux médicaments traditionnels. Ils sont peu nombreux et c'est ceux que la mauvaise compréhension de la religion fait assimiler la médecine moderne à la foi chrétienne. Ils pensent que faire appel aux connaissances empiriques des guérisseurs entraîne un péché. Alors dès qu'ils sont mordus, ils amènent la victime au dispensaire ou à l'hôpital, là, ils ne trouvent pratiquement jamais de sérum anti-venimeux. La suite ne fait pas l'ombre d'un doute.

Les cas de mortalité par morsure de serpents ne sont pas très rares, mais souvent le guérisseur intervient avant l'issue fatale ; un médicament que tout Murundi connaît et qui permet de se soigner en attendant le guérisseur est de tuer le serpent qui a infligé la morsure, de carboniser la tête et de frotter la cendre sur les scarifications faites autour de la morsure.

Quant aux statistiques de l'O.M.S., il y aurait environ 40.000 morts par an de par le monde avec 70 % en Asie ; 15,4 pour 100.000 habitants en Birmanie et 5,4 pour 100.000 habitants en Inde.

La mortalité par morsure de serpents n'est pas négligeable non plus en Amérique Latine où elle est de 4,1 pour 100.000 habitants au Brésil, et de 3,1 pour 100.000 habitants au Venezuela. Elle est la plus basse en Europe où il n'y a que la vipère qui est venimeuse. Aux Etats Unis, approximativement 6.600 victimes d'envenimation sont annuellement traitées.

### ORDRE DES OPHIDIENS

(ne sont repris dans ce tableau que les serpents étudiés dans cet ouvrage)

Infraordre	Familles	Sous-familles	Genres
Caenophidia	Vipéridés	Vipérinés	atheris, atractaspis, bitis, causus
		Crotalinés	
	Hydrophiidés		
	Elapidés	Elapinés	naja, élapsaïdae, boulengerina
		Dendroaspinés	dendroaspis
	Colubridés	Colubrinés	dispholidus, thélotonis

## PREMIERE PARTIE

### LES SERPENTS VENIMEUX DU BURUNDI

Chap. I - Considérations générales sur les serpents

Chap. II - Systématique

Chap. III - Composition des venins

Chap. IV - Mode d'action des venins

Chap. V - L'envenimation et son traitement

#### IV - LES COLUBRIDÉS A CROCHETS DU TYPE SOLENOGLYPHE

##### ATRACTASPIS IRREGULARIS CONRADSI

vipère fouisseuse

nom vernaculaire Kirundi : Buhoma

**Habitat :** a été trouvé partout dans le pays.

**Taille :** 40 à 80 cm (G.F. de Witte)

**Nourriture :** petits serpents fouisseurs (typhlops et deptyphlops).

**Comportement :** se rencontre très rarement. On peut le rencontrer la nuit sur le sol humide. A cause de sa gueule étroite et des crochets très longs, il ne peut pas frapper d'arrière en avant, mais en un mouvement latéral et cherche plus à accrocher son adversaire par un coup indirect.

**Morphologie :**

- Pupille ronde
- Crâne couvert de larges plaques lisses
- Corps allongé, cylindrique.

**Coloration :** noir.

**Reproduction :** ovipare.

#### CHAPITRE III

#### COMPOSITION DES VENINS

##### A. VENINS DE VIPERIDAE

Les venins de viperidae sont constitués principalement d'enzymes.

a) **Les enzymes protéolytiques** (protéases et estérases) : ces enzymes digèrent la peau, les muscles, les parois vasculaires et même les os. Ils peuvent provoquer des nécroses profondes (Neuman et Habermann 1955).

Les venins qui montrent une activité protéasique développent également une activité estérasique et une activité coagulatrice au niveau des cellules sanguines. Par ordre décroissant en activité protéolytique, les crotalidés viennent en tête, suivis des vipéridés et en dernier lieu, les élapidés.

##### b) **Les cholinesterases**

Cet enzyme hydrolyse l'acétylcholine. Il a une action "curare-like" et peut bloquer la transmission de l'influx nerveux au niveau de la fonction neuro-musculaire (Sakkar et Maitrai 1950). Son action est inhibée par l'ésérine. L'activité estérasique de l'enzyme est inhibée réversiblement par la physostigmine et la prostigmine (Augustinsson 1951).

L'activité cholinestérasique peut être également bloquée par la cystéine, le glutathion réduit, le citrate, le groupe HCN, la gélatine, l'albumine, etc...

### c) L'acide-amino-oxydase

Découverte dans les venins d'un grand nombre de vipéridés par Zeeler en 1944. Elle oxyde les L-amino-acides. La couleur jaunâtre des venins est due à la présence dans cet enzyme de riboflavine. Cet enzyme détache des acides aminés le groupement amine et les transforme en acides cétoniques.

### d) Phospholipase A

La phospholipase A est responsable du pouvoir des venins de dissoudre les érythrocytes (Stephens et Myers, 1898). Cet enzyme a été appelé hémolysine ou lécithine A.

Il existe également une phospholipase B et une lécithine C. Elle transforme l' $\alpha$  lécithine et l' $\alpha$  céphaline respectivement en lysolécithine et lysocéphaline qui sont des agents hémolytiques (Panahouré Koné 1980).

La lysolécithine, comme la phospholipase A, attaque l'endothélium capillaire et provoque des hémorragies, des œdèmes et des nécroses.

### e) Les nucléases

Les nucléases hydrolisent des liaisons phosphodiester de l'ADN et de l'ARN (Suzuki et Al 1960, Nikolskaya et Al, 1962). L'activité RNASE est moins importante en général que celle de la DNASE. La plus forte activité DNASE a été trouvée dans le venin de bitis gabonica, naja mélanoleuca, crotalus adamanteus. La plus forte activité RNASE a été trouvée dans le venin de bitis gabonica et du cobra d'Inde.

Les venins des serpents ne contiennent pas de DNA et RNA puisqu'ils contiennent les enzymes qui les dégradent.

### f) NAD, ATP, AMP, splitting enzymes. DNP pyrophosphatase

**DNP pyrophosphatase :** cet enzyme a une forte activité dans les venins de cobra et de vipère (Zeeler et Eperson 1951). Son activité est augmentée par les ions  $Mg^{++}$  et inhibé par les ions  $Ca^{++}$  et F. (Yang et Chang 1954), le glutathion et la cystéine (Lee 1954 a).

**5' nucléotidase :** cet enzyme qui hydrolyse le phosphate terminal de l'acide adénylique est très répandu dans la nature ; les venins de toutes les espèces de serpents en contiennent (P.P. Koné 1980).

Cet enzyme est contenu dans beaucoup de tissus biologiques, tel que le foie qui en est particulièrement riche (Ahmed et Reis, 1958). Son PH optimum est compris entre 8,5 et 9,0. Les ions  $Mn^{++}$  et  $Co^{++}$  ont un effet accélérateur, les ions  $Zn^{++}$  et  $Ni^{++}$ , l'EDTA, ont un effet inhibiteur sur cet enzyme (Zeeler 1951). L'activité de l'enzyme est augmentée par les agents réactifs contenant les groupes SH comme la cystéine et le glutathion réduit et fortement inhibé par le fluorure de pyrophosphate, de l'orthophosphate et du sodium (P.P. Kone 1980).

### ATP, ADP et pyro-phosphate :

- Le venin de la vipère du Gabon (bitis Gabonica) contient l'ATPase et l'ADPase qui hydrolisent respectivement l'ATP et l'ADP (Zeeler 1950 b).
- Associé à ces deux enzymes, le venin de cobra contient en plus pyrophosphatase inorganique.

### Les phosphatases non spécifiques

Mono esterase non spécifique capable d'hydrolyser le mono-phenyl phosphate en libérant le phénol (Guland et Jackson 1938 a).

Cet enzyme n'est pas présent dans tous les venins. Il est toujours renforcé par le  $Mg^{++}$  ou  $Ca^{++}$ , a un PH optimum vers 9,5. Il hydrolyse le 5' AMP, 5 d — AMP, 3' AMP, l'ATP, les oligonucléotides, etc... mais n'hydrolyse pas le pyrophosphate.

### g) La coaguline :

Cette coaguline représente un ensemble d'activité protéolytique, estérasique et coagulatrice.

Les venins coagulants sont classés en deux groupes

- Les venins "prothrombine-like" contiennent les facteurs qui transforment le fibrinogène en fibrine ;

- Les venins "thromboplastine-like" contiennent les facteurs qui transforment la prothrombine en thrombine.

La D.F.P. (di-isopropyl-fluoro-phosphate) inhibe la thrombine et la coaguline du venin.

#### h) Hyaluronidase :

Elle hydrolyse les mucopolysaccharides et assure ainsi la diffusion rapide du venin au niveau de l'organisme.

Elle est présente dans les venins des serpents européens et méditerranéens mais son extraction est très difficile.

i) **Bradykinine** : (brady : slow et kinine : de kinesis - mouvement) signifie substance à action lente. On retrouve les enzymes responsables de sa formation surtout dans les venins des serpents américains. Formée par l'activité enzymatique des protéases ou par l'action de la trypsine sur un précurseur bradykininogène plasmatique, la bradykinine stimule le muscle lisse, et est vasodilatatrice (Rocha Silva et al 1949), augmente la perméabilité capillaire (Van Arman 1955) est responsable de la production de la douleur (Armstrong et al 1960), facilite la diffusion des toxines protéiques au niveau du système nerveux du cœur, du muscle, joue un rôle d'accumulation et la migration des leucocytes.

## B. LES VENINS D'ELAPIDAE

Les venins d'Elapidae sont principalement composés de toxines.

**Les toxines** : sont des substances protéiques qui sont responsables de la toxicité des venins. Ils sont classés en trois groupes suivant les sites où ils se fixent. On parlera de neurotoxines (toxines qui se fixent sur les cellules nerveuses), de cardiotoxines et cytotoxines.

#### a) Les neurotoxines

Les neurotoxines se fixent sur la cellule nerveuse. Ils bloquent la transmission de l'influx nerveux et provoquent la paralysie du muscle innervé.

- **Cobrotoxine** (cobra) : la plupart des élapidés possèdent dans leur venin une neurotoxine qui est la cause de la mort. La neurotoxine du venin de cobra d'après les travaux de Ghosh et al (1941 a) serait constituée de deux protéines dont l'une a un PM compris entre 2500 et 4000, avec une dose létale de 0,12  $\mu$  g pour la souris alors que la deuxième sous-protéine composante a une dose létale de 1  $\mu$  g.

- **Crotoxine** (crotalus terrificus, terrificus)

La toxine du venin de crotalus terrificus, terrificus a été isolée par Slotta et Fraenkel - Conrat (1938). Ils l'ont appelé crotoxine. Son PM est de 30.000, elle est composée de 18 acides aminés (Slotta et Pumosigh 1951).

Cette protéine a plusieurs sous-unités et deux composantes de P.M. 12.000 et 18.000.

Purifiée et cristallisée, la crotoxine possède, outre l'effet toxique, trois activités enzymatiques : celles de la phospholipase, de la hyaluronidase et un effet stimulant sur le muscle lisse. La crotoxine inhibe le système succinate cytochrome C - Réductase.

- **Crotamine** (crotale) isolée du venin de crotalus terrificus par Goncalves (1951), Goncalves et al (1956). Elle ne se trouve dans aucune autre espèce de crotalidés. Son PM est compris entre 10.000 et 15.000. Injectée en intra-péritonéale, elle provoque la paralysie des extrémités postérieures, inhibe la respiration, provoque la rigidité, ce qui suggère une action "veratrinelike" (Panahouré Koné).

#### b) D'autres neurotoxines :

- **Dendrotoxine** : extraite du venin de dendroaspis (mamba) par Strydom (1972 b) bloque les récepteurs d'acetylcholine et inhibe la contraction à forte concentration (Harvey et Karlson 1979).

- **La notexine** : extrait du venin de notechis par Karlson et al (1972 b) inhibe la libération d'ACH et bloque la fonction neuromusculaire et a une action phospholipase et myotoxique (Harris et Mac Dolell 1979).

• L'  $\alpha$  et  $\beta$  bungarotoxine, extraites du venin de Bungarus respectivement par Chang et Lee (1963), Lee (1970).

La  $\beta$  bungarotoxine inhibe la libération d'ACH au niveau de la jonction neuromusculaire (Caratsh et al 1979).

Affecte les synapses centrales cholinergiques (Dolly et al 1978).

Les neurotoxines des venins d'élapidés provoquent des convulsions et des paralysies.

c) **Cytotoxines** : ce sont des toxines qui se fixent sur toutes les cellules sans spécificité. Ces toxines se fixent sur les premières cellules qu'elles rencontrent. Lorsqu'elles sont injectées en intraveineux, les premières cellules rencontrées sont celles du cœur et deviennent des **cardiotoxines**.

L'injection intraveineuse du venin de cobra provoque une chute de tension attribuée à une cardiotoxine. Cette toxine a une action directe sur le cœur et peut provoquer l'arrêt des battements cardiaques d'un cœur isolé. Cet arrêt est non réversible, lors du retour dans une solution normale, ce qui distingue l'action de cette toxine des drogues cardiaques classiques telles que la digitoxine.

Devi et Sarkar (1954) ont montré que l'action de la cardiotoxine pouvait être inhibée et inversée par les ions  $K^+$ . D'où l'arrêt cardiaque provoqué par cette cardiotoxine serait dû à son action directe sur le muscle cardiaque.

## CONSTITUANTS ET MODE D'ACTION DES VENINS DE SERPENTS

(Dans Courtois et Chippaux, 1977)

### A. VENINS DE VIPERIDES

ENZYMES	MODE D'ACTION	TROUBLES PROVOQUES
Enzymes protéolytiques	Digestion - de la peau - des muscles - des parois vasculaires - des os	Nécrose
Enzymes protéolytiques	Formation de composés nouveaux = KININES	Troubles vasomoteurs Ralentissement de la circulation
Enzymes protéolytiques	Destruction du caillot sanguin	Fibrinolyse hémorragies
Enzymes agissant sur la coagulation	Bloquent la coagulation Accélèrent la coagulation	Hémorragies Coagulation intravasculaire disséminée = arrêt de la circulation dans certains organes, reins, cerveau, etc...

D'autres enzymes ont des actions complexes mais non toxiques.

## CONSTITUANTS CHIMIQUES DE VENIN TOTAL DE SERPENTS

(Dans Bücherl et al, 1968)

Constituant	Elapidae (Naja-Naja)	Viperidae (Russel's) Viper	Crotalidae Crotalus terrificus terrificus
Total nitrogen	16,8 %	15,8 %	11,9 %
Protein	94 %	100 %	59,9 %
Albumin	—	57,8 %	—
Globulin	—	42,2 %	—
Total phosphorus	9,36/100 mg	13,02/100 mg	14,0/100 mg
Total inorganis phosphorus	5,46/100 mg	5,71/100 mg	5,46/100 mg
Acid soluble phosphorus	7,3/100 mg	10,92/100 mg	10,92/100 mg
Acid insoluble phosphorus	2,06/100 mg	2,01/100 mg	3,088/100 mg
7 minutes hydrolyzing phosphorus	2,18/100 mg	1,01/100 mg	4,36/100 mg
Chloride	—	0,29 %	0,19 %
Metallic ions : Na	—	1,42 %	1,86 %
K	—	0,86 %	0,22 %
Zn	4,6 %	—	—
Ca	—	—	—
Mg	—	—	—
Fe	0,028 mg %	0,016 mg %	—
Co	—	—	—

## CHAPITRE IV

### MODE D'ACTION DES VENINS

Les venins des serpents se classent en trois catégories :

- venins neurotoxiques,
- venins choquants et
- les venins hémorragiques.

Ces trois modes d'action expliquent les symptômes d'envenimation et l'action de ces venins sur différents organes découle même de leur composition.

#### 1. ACTION DES VENINS SUR LES SYSTEMES NERVEUX

Certains venins d'élapidés agissent comme des "vrais" curare en exerçant une activité spécifique sur les récepteurs de l'acétylcholine distribués au niveau de la plaque motrice. D'autres provoqueraient la diminution de la quantité d'acétylcholine libérée à la terminaison nerveuse ou l'augmentation de la sensibilité du muscle conditionné par cette substance. En général, les substances antagonistes, comme l'éserine et la prostigmine sont inefficaces contre la paralysie provoquée par le venin d'élapidé. Le venin de cobra est capable d'agir dans certaines circonstances à la fois sur les centres nerveux et sur les terminaisons nerveuses (Epstein 1930), donc au niveau du système nerveux central et périphérique.

#### 2. LE COEUR

Le venin d'élapidé exerce sur le cœur une action qui dépend de la concentration. A forte concentration, le venin provoque une action dépressive. A faible concentration, il exerce une action stimulante.

### 3. ACTION DES VENINS SUR LES MUSCLES SQUALETTIQUES

Les venins d'élapidés font perdre au muscle ses propriétés d'excitation et de contraction. La fonction neuromusculaire serait donc affectée, mais non le tronc nerveux.

Le muscle immergé dans une solution de venin de cobra ne répond pas à la stimulation directe ou indirecte. L'effet est irréversible. Les venins de *notechis scutatus*, contenant la taitopotoxine, ont une activité aussi bien neurotoxique que myotoxique. L'action myotoxique se manifeste par une nécrose musculaire liée à l'hydrolyse des phospholipides de la membrane musculaire (P.P. Kone 1980 citant Harris 1979, Harris et al. 1979 ; Harris et Mac Donnell, 1979).

### 4. ACTION DES VENINS SUR LE SANG

#### a) Sur la tension artérielle

Les venins de vipéridés provoquent une hypotension comparable à celle observée au cours du choc anaphylactique ou histaminique. Les venins des serpents libèrent des substances histaminiques dans le corps de l'animal. Ces substances produiraient les réactions vasomotrices responsables du choc qui s'ensuit (P.P. Kone citant Palberg et Kellaway 1937, 1938). Les doses faibles de venin total de cobra, de neurotoxine, de choline-sterose et d'hémolysine provoquent une légère augmentation de la pression artérielle. La cardiotoxine provoque une diminution de la pression carotidienne.

Les doses nécessaires pour diminuer la tension artérielle à zéro sont pour le venin total de cobra (2 mg/kg), la cardiotoxine (0,77 mg/kg), la neurotoxine (0,1 mg/kg) (P.P. Kone 1980).

#### b) Sur les cellules sanguines

##### Les globules rouges

Les venins de serpents provoquent la lyse des globules rouges in vivo et stimulent l'hématopoïèse. Le taux des globules rouges

diminue ou augmente suivant le phénomène qui prédomine. Les venins hémolytiques sont capables de provoquer la sphérocytose et la phosphatidase est responsable de ce phénomène (Condrea et Devries, 1965).

##### Les globules blancs

In vivo, les venins de serpents provoquent la perte de l'activité phagocytaire des cellules polynucléées tandis que in vitro, il provoquent une diminution des éosinophiles pour des doses subléthales et une augmentation du nombre d'éosinophiles pour des doses léthales.

##### Le plasma

Altération de la vitesse de coagulation du sang, formation de prothrombinase, formation de fibrine.

Les venins des serpents contiennent des substances soit anti-coagulantes soit accélératrices de la coagulation. Les venins de vipéridés (*cérates*, *echis*, *bitis*) accélèrent la coagulation (Izard et Roquet, 1950, Rao et al. 1954).

Les venins d'élapidés (*naja*) rendent le sang incoagulable. Ces venins agissent sur les facteurs participant à la formation de la prothrombinase. Les protéases de venins activent l'agrégation planquettariaire, la prothrombine, transforme la fibrinogène en fibrine, provoquant le "cross-linking" de la fibrine par activation du facteur XII (Stocker 1979).

##### L'endothélium des vaisseaux sanguins

Les venins d'*echis*, de *vipera xanthina* provoquent de graves hémorragies et des nécroses au niveau des viscères et à l'endroit d'innoculation d'injection (Gitter et al, 1960).

Les phospholipases basiques des venins de serpent détériorent les cellules endothéliales pulmonaires, lèsent les cellules endothéliales des vaisseaux périrénaux, ainsi que celles du tube proximal et distal (Svalander et al, 1979).

## CHAPITRE V

### L'ENVENIMATION ET SON TRAITEMENT

#### A. LES SIGNES d'ENVENIMATION

##### 1) Envenimation par viperidés

Les symptômes d'envenimation varient avec l'espèce de serpent qui a infligé la morsure. La composition des venins explique les différents syndromes.

Schématiquement, la morsure de viperidés provoque les signes suivants :

- a) une douleur intense, d'installation précoce,
- b) un œdème localisé et chaud,
- c) apparition de phlyctènes disséminés sur l'œdème tendant vers une escarre et la nécrose des tissus,
- d) hémorragie locale et aux niveaux des muqueuses,
- e) coagulation intravasculaire disséminée expliquant ainsi les complications rénales de l'envenimation,
- f) choc.

Tous ces signes peuvent s'expliquer par ce que nous avons dit à propos des enzymes contenus dans les venins des viperidés. Le syndrome inflammatoire s'explique par deux origines : la bradykinine qui active la vasodilatation et la perméabilité capillaire et participe à la baisse de la tension artérielle (Diniz 1968).

La mise en jeu de l'activation du complément (Nicolson et al 1974, Cordelier 1976). Les enzymes protéolytiques entraînent

la digestion des tissus, détruisent les parois vasculaires et entraînent les nécroses musculaires.

L'hémorragie s'explique par deux phénomènes : la *fibrinolyse* et la coagulation intravasculaire disséminée.

La fibrinolyse est due aux enzymes protéolytiques qui lysent aussitôt formé, le caillot. Les taux de fibrinogène et de prothrombine restent normaux ou légèrement diminués. Pour la coagulation intravasculaire disséminée, elle est due à la présence dans les venins de viperidés de facteurs spécifiques qui accélèrent les diverses étapes de la coagulation, ces facteurs entraînent d'abord une hypercoagulation intravasculaire disséminée puis ils s'épuisent, entraînant un syndrome hémorragique.

Enfin le choc, il est dû à la peur, l'action de la bradykinine, des neurotoxines et n'est vraiment pas spécifique aux morsures de serpents.

## 2) Envenimation par élapidés

L'envenimation par élapidés est dominée par des signes neurologiques dus aux différents composants des venins d'élapidés. L'action des neurotoxines se traduit par une anesthésie immédiate suivie de paralysie centripète. En une heure ou deux les signes neurologiques prennent la forme d'une paralysie ascendante souvent accompagnée de spasmes ou de crampes musculaires douloureuses. En plus de ces signes présence d'un syndrome muscarinique lors de la morsure par un mamba. Ces signes sont les troubles visuels, salivation, soif, transpiration profuse et dysphagie. Le coma précède de peu la mort par paralysie des muscles respiratoires. Pour les najas cracheurs, la projection de venin dans les yeux entraîne une douleur vive, une conjonctivite intense avec œdème palpébrale ne permettant par l'ouverture des paupières. Après la douleur vive suit une sensation de prurit oculaire.

## B. TRAITEMENT MODERNE DE L'ENVENIMATION

Ce traitement consiste dans l'emploi de moyens spécifiques et de moyens non spécifiques.

## 1) Moyens non spécifiques

Dès qu'une personne est mordue par un serpent, la première chose est de la calmer, l'allonger et l'empêcher de marcher. Aussitôt, il faut appliquer un garrot entre le cœur et l'endroit de la morsure quand il s'agit d'un membre mordu. Ce garrot doit se placer ni trop près de la morsure ni trop loin pour qu'on puisse le déplacer au cours du temps. Il doit être suffisamment serré pour empêcher la circulation lymphatique mais pas assez pour supprimer la circulation artérielle.

Si la région mordue gonfle avec une réaction locale considérable, l'incision et la succion par une ventouse, un tire-lait ou une seringue sont nécessaires. La succion par la bouche est déconseillée parce qu'à la moindre blessure dans la bouche, on est soi-même contaminé. Si la réaction locale n'est pas très importante, l'incision et la succion ne sont d'aucune aide et peuvent même être nocives si le venin est à prédominance neurotoxique car cela augmenterait l'absorption du venin.

Si la morsure siège au niveau du tronc, l'incision, la succion et le repos de la victime favorisent le ralentissement de l'absorption du venin. On a récemment rapporté que l'EDTA (agent chélateur) infiltré autour de la morsure bloquerait la destruction locale des tissus.

Etant donné que le liquide injecté par le serpent lors de la morsure contient non seulement du venin mais aussi des germes divers, il est indispensable de prévenir les infections en administrant des antibiotiques à large spectre et le serum antitétanique.

## 2) Traitement spécifique

Le traitement spécifique, de loin le plus recommandé est le serum antivenimeux monovalent si on connaît l'espèce de serpent qui a infligé la morsure et polyvalent si on ne la connaît pas.

Pour administrer le serum antivenimeux, il faut procéder aux tests de sensibilité s'il y a une histoire d'allergie. Dans un milieu hospitalier, la meilleure voie d'administration du serum antivenimeux est la voie intraveineuse. Si la désensibilisation

n'est pas nécessaire, la dose estimée à 6 ampoules de 10 ml (si la victime est traitée tardivement) est injectée en intramusculaire par des injections séparées mais la dose ne pouvant pas dépasser 10 ml par injection dans un zone. Si la victime est traitée endéans les deux heures, une petite quantité est injectée autour de la morsure sauf au niveau des extrémités (doigts, orteils).

Si les distances le permettent, le traitement doit être conduit en salle de réanimation et si possible, il faut que toutes les victimes d'envenimation soient hospitalisées, le sang compatible et la transfusion réalisée.

L'ACTH et la cortisone doivent être employées comme supplément au traitement spécifique pour contrôler l'urticaire et les autres manifestations d'allergie au serum de cheval, antibiotiques et venin lui-même.

Les doses de 25 mg de cortisone doivent être données par la bouche au moment de la première injection de serum et continuées toutes les six heures jusqu'à ce que tous les symptômes soient contrôlés et qu'aucune dose de serum ne soit plus nécessaire à administrer.

Dans les mesures générales, il faut inclure l'injection de procaïne 1 % mélangée à un minimum d'épinephrine 1 % à chaque 6 ml injecté autour de la morsure pour calmer la douleur et la nervosité. Les opiacés et les barbituriques seront donnés avec précaution, les analgésiques et les sédatifs légers seront administrés à la demande.

Il faudra instaurer immédiatement le traitement contre le choc et la dépression respiratoire. L'alcool ne sera jamais donné car il augmente l'absorption du venin.

## DEUXIEME PARTIE

### PLANTES MEDICINALES ANTIVENIMEUSES DU BURUNDI ET D'AILLEURS

Chap. I - Plantes médicinales employées dans le traitement curatif

Chap. II - Plantes médicinales employées dans le traitement préventif

Chap. III - Revue des plantes classées par famille.

Chap. IV - Screening phytochimique.

## CHAPITRE I

### PLANTES MEDICINALES DU BURUNDI EMPLOYEES DANS LE TRAITEMENT CURATIF

#### A. Recettes composées d'une seule plante

1. **IGIHANDAMBWA** (*Berkea Spekeana*-Astéracée).

On emploie les cendres des feuilles en léchage et en application locale sur les scarifications faites autour de la morsure.

2. **UMUGOMBE** (*Chenopodium opulifolium*-chenopodiaceae)

On pile les feuilles et on masse l'endroit de la morsure avec la pulpe obtenue.

3. **UMUPFUNYANTOKI** (*eriosema montanum*-papilionacée)

On emploie les feuilles mâchées et crachées à l'endroit de la morsure.

4. **UMUKERE** (*rubus rigidus*-rosaceae)

Cueillir les sommités avec les dents (les yeux fermés), mâcher avec du sel et faire un emplâtre avec la pulpe ; guérison en trois jours.

5. **UMUNYINYA** (*acacia sieberiana*-mimosaceae)

Cueillir les jeunes feuilles avec les dents (les yeux fermés), mâcher et pulvériser à l'endroit de la morsure.

*N.B.* - Celui qui revient de cueillir ce médicament ne peut pas se retourner.

**6. UMUHO MBO** (*vernonia karaguensis*-asteraceae)

On met une petite casserole sur le feu (rien à l'intérieur). Lorsqu'elle est bien chaude on y verse une matière grasse (huile, beurre) et remue avec deux petites branches d'umuhombo en nommant la victime et le serpent qui a infligé la morsure ou tous les serpents de la région si on ne connaît pas celui qui l'a mordu.

Ex. Monsieur Ciza est la victime, le guérisseur dira :  
Je soigne la morsure infligée à Ciza, je lui soigne la morsure de vipère. Je lui soigne la morsure du cobra, etc...

**7. UMUNYAGO**

On pile les écorces du tronc, mélanger avec de l'eau froide, filtrer et boire l'extrait. La pulpe est chauffée dans l'eau et sert à masser l'endroit mordu, avant de masser, gratter la peau autour de la morsure.

**8. ICUMA** (*aspilia pluriseta*)

On emploie les feuilles.

**9. URUKUKA** (*hygrophila homblei* - acanthaceae)

Piler les racines et faire quatre tas de la pulpe. Chauffer un "urujo" (morceau de pot de terre), quand il est bien chaud, prendre un tas, le passer sur le morceau de pot en terre et masser la morsure.

**10. UMUSAGWE**

Piler les feuilles, chauffer un "urujo" et mettre la pulpe sur le morceau de pot en terre, masser la morsure avec cette pulpe.

**11. UMUBANGUTI**

Prendre les écorces de l'arbre, les sécher, les carboniser et faire une fine cendre. Cette cendre est appliquée sur les scarifications faites autour de la morsure.

**12. UMUSANGE** (*entada abyssinica*-mimosaceae)

On prend les feuilles d'umusange, on les pile et on en extrait le jus. Le jus est bu par la victime et la pulpe sert à masser le membre mordu de la partie proximale vers la partie distale.

**B. Recettes composées de deux ou plusieurs plantes**

**1. UMUSAGARE** : *rhus vulgaris*-anacardiaceae

**UMUGOMBE** : *chenopodium opulifolium*-chenopodiaceae

**UMUYOBORA** : *lysimachia muhmeriana* : primulaceae

**UMUHASHA** : *dalbergia lactea* : fabaceae

On prend les feuilles de chaque plante qu'on pile ensemble, on frotte sur la morsure la pulpe ainsi obtenue.

**2. URUTEZA RUTOYE**

**UMUGOMBE** (*chenopodium opulifolium*)

On pile les feuilles et branches du *chenopodium opulifolium* avec les branches du "uruteza rutoya".

La pulpe est divisée en autant de tas qu'il y a de serpents dangereux dans la région ou un tas si on ne connaît le serpent qui a infligé la morsure. On chauffe un morceau de pot de terre et quand il est chaud on applique un tas et on dit : "Je te délivre de la morsure de vipère".

Si ça crépite, c'est que c'est une vipère qui l'a mordu et que les "crochets" sont en train de sortir. Si ça ne crépite pas, c'est que c'est un autre serpent et on continue. On n'applique pas le médicament sur la victime.

**3. UMUNYU WA NYAMANZA** (*oxalis corniculata*-oxalidaceae)

**UMUGOMBE** (*chenopodium opulifolium* - chenopodiaceae)

**UMUKERE** (*rubus rigidus*-rosaceae)

**IGITOVU** (*acanthus arboreus*-acanthaceae)

Les feuilles des quatre plantes sont pilées et employées comme pour la recette n° 2.

**4. IKIMARI**

**UMUSAGAMBA** (*hymenocardia acida*-euphorbiaceae)

**UMUSORORA** (*indigofera arrecta*-fabaceae)

**UMUSABE** (*asparagus africanus* (biliaceae))

On mâche les feuilles des trois dernières plantes et on pulvérise le jus sur la morsure. On fait des scarifications autour de la morsure et on y frotte la pulpe des racines d'ikimari bien pilées mélangées à l'eau chaude.

5. **UMUSABE** (asparagus africana-liliaceae)

**UMUKERE** (rubus rigidus-rosaceae)

On pile les feuilles ensemble avec la pulpe, on masse le membre mordu sur les scarifications pratiquées autour de la morsure.

6. **UMURINZI** (erythrina abyssinica-fabaceae)

**UMUSABE** (asparagus africana-liliaceae)

Les écorces de l'erythrine sont pilées et cuites dans un pot en terre qui a contenu du beurre et on masse avec cette pulpe. Les feuilles d'asparagus africanus sont mâchées et pulvérisées sur la morsure.

7. **UMUHURIKA**

**UMUKOKORA**

**UMUSONGATI** (scolopia rhamnophylla - flacourtiaceae)

**UMWEZA** *Erythrina*

On fait une poudre fine de la plante entière (racines, tiges, feuilles) avec umuhurika et umukokora.

On réalise de la poudre avec des feuilles et racines de umusongati et umweza.

Les deux poudres sont mélangées.

Avec un morceau de naja (tête ou peau) on fait des cendres qu'on mélange à la poudre des quatre plantes.

On prend une demi-cuillère à café dans un verre d'eau.

Deux prises suffisent pour la guérison.

8. **UMUHUNAHUNA** (vitex dioniana - verbenaceae)

**IMIZI Y'URUCACA** (cynodon dactylon - poaceae)

**UMUGOMBE** (chenopodium opulifolium - chenopodiaceae)

**UMUKERE** (rubus rigidus - rosaceae)

On prend les feuilles et les racines de vitex dioniana qu'on pile et dont on boit le jus d'extraction.

Les racines de cynodon dactylon sont pilées et la pulpe sert pour le massage de la morsure alors que le jus est bu.

Les feuilles de chenopodium sont pilées, l'extrait est filtré et le jus est bu, la pulpe servant de compresse sur la morsure.

Les feuilles de rubus rigidus sont mâchées et pulvérisées sur la morsure.

9. **UMUNYINYA** (acacia sieberiana - mimosaceae)

**UMUSABE** (asparagus africanus - liliaceae)

**UMUGENGE** (acacia hockii - mimosaceae)

Tête de serpents venimeux.

On prend les feuilles des plantes citées et des têtes de serpents venimeux, on carbonise le tout et on fait une fine cendre.

Le traitement consiste à frotter cette cendre sur les scarifications pratiquées autour de la morsure.

En plus des scarifications, on peut boire le jus des feuilles des deux acacias.

10. **KAMIMURA**

**UMUKIZIMIZI**

**UMUBEBE**

Prendre les feuilles de chaque plante, les piler, en extraire le jus, boire un demi-verre de jus.

11. **KAMIMURA**

**UMUBEBE**

**UMUKERE**

**UMUKUGUTU**

On sèche les feuilles de ces plantes et on les fait carboniser pour faire une fine cendre.

On pratique des scarifications autour de la morsure sur lesquelles on frotte cette cendre.

12. **UMUSABE** (asparagus Africanus - liliaceae)

**UMUGOMBE** (chenopodium opulifolium - chenopodiaceae)

**UMUGUGUNA** (periploca linearifolia)

**UMUSENDABAZIMU**

**UMUKUGUTU** (ziziphus abyssinicus)

Même mode d'emploi que pour la recette n° 11.

13. **IKIBONOBONO GITUKURA**

**UMUNEMBERI**

Sécher les feuilles et les carboniser. Frotter la cendre sur les scarifications pratiquées autour de la morsure.

*Ricinus communis?*  
*Bridelia scleroneura?*

14. **URUCACA** (cynodon dactylon - rosaceae)

**UMUZERE** (rubus rigidus - rosaceae)

**UMUBARIBARI**

Piler les feuilles et jeunes tiges. Masser l'endroit de la morsure avec la pulpe.

15. **UMUGOMBE** (chenopodium opulifolium)

**UMUVUMA** *Vernonia lasiopus (?)*

Faire un extrait de la pulpe des feuilles pilées, boire l'extrait.

16. **ISUSA** (tragia brevipes - euphorbiaceae)

**UMUBAMBANGWE** (caesalpinia decapetala) -

(caesalpeniac)

**UMUKERE** (rubus rigidus - rosaceae)

Piler les feuilles avec du sel, mettre la pulpe sur un morceau de pot en terre chauffé et attendre que la pulpe se refroidisse de nouveau.

Quand elle retrouve la température ambiante, mâcher et pulvériser sur la morsure.

### C. Recettes venant d'ailleurs

1) **Traitement Wolof de A.S.** (la plus célèbre guérisseuse d'envenimation du Fouta Toro)

- Sclerocaria birrea : écorce
- Momordica charantia : plante entière
- Securidaca longipe dunculata : racine

Réaliser un macéré avec les organes signalés - administration en boissons, bains et frictions loco dolenti - régime déchloruré absolu.

2) **Traitement Wolof de N.N.** (région de Cayor)

- Securidaca longipe dunculata : écorce de racines
- Sclerocaria birrea : écorce de racine
- Balanites aegyptiaca : 90 épines

Prendre un cœur de chèvre et planter avec régularité à sa périphérie les 90 épines de balanites. Faire sécher et pulvériser.

Prendre par ailleurs les écorces de racines des trois autres espèces, faire sécher et pulvériser.

On passe au mortier les deux poudres ainsi préparées pour obtenir un mélange homogène (fortement sternutatoire) qu'on répartit dans de petits sachets.

En cas de morsure de serpents, la poudre composée est diluée extemporanément dans l'eau pour être prise en boisson et servir en friction loco dolenti.

3) **Traitement Diola de B.K.** (village de Kassila)

Faire une macération avec des feuilles et racines de securidaca longipedunculata - newbouldia laevis - thalia géniculata - tetracera alnifolia. Espèce indéterminée : fumiton.

Les différentes parties sont d'abord contusées au mortier avec un peu d'eau puis on ajoute de plus en plus d'eau et on active la macération par un brassage énergique accompagné de pressions manuelles.

Après expression des marcs résiduels, le liquide obtenu sert à la fois en boisson et en massages prolongés sur la partie du corps atteinte.

4) **Hygrophila auriculata (Schumacher Heine)**

Témoignage de Kerharo.

Nous avons eu l'occasion à Bétanti (île Saloum) de voir soigner avec succès et en une nuit notre propre piroguier qui avait été piqué à la plante du pied par une raie venimeuse de grande taille. Le traitement institué sur le champ par le marabout de Niodior "maître des serpents" uniquement à base de rokator (en Niominka) et d'incantations, consistait à pratiquer sans répit, avec le décocté de plante entière, des bains et bains de vapeur en alternance avec application de pansements humides chauds.

5) **Althernantera sessilis (L) R. Br. ex Roth**

Dans la région de Ratam, on l'utilise dans le traitement externe des morsures de serpent : application de poudre sèche des rameaux feuillés.

- Traitement interne :

Sclerocarya birrea : poudre des racines délayées

- Securidaca longipedunculata : dans du lait de chèvre.

En Inde, utilisation populaire de *alternanthera sessilis* comme traitement des morsures de serpents.

*N.B.* - Les études menées sur cette plante en 1936 par Caius et Mhaskar pour son action antivenimeuse se sont soldées par un résultat négatif.

6) **Mikania cordota** (Burn f.) B.L. Robinson Var. *Cordota* (Asteracées)

On emploie en topique sur les morsures de serpents par les Diolas de Casamance.

7) **New bouldia laevis** (P. Beauv.) Seeman ex Bureau  
Bibnoniacées.

Emploi topique des emplâtres avec les écorces sur les morsures de serpents.

8) **Caesalpinia bonduc** (caesalpinacée)

Les peuples du Sénégal emploient les racines comme antivenimeux.

9) **Piliostigma thonningii** (Schum.) Nilne-Redhead  
*Bauhinia thonningii* schum.

Le suc des feuilles fraîches est employé comme antidote spécifique de l'envenimation par serpents cracheurs qui projettent souvent leur venin dans les yeux.

10) **Capparis polymorpha** (capparidacées)

On emploie les feuilles et les racines en usage externe.

11) **Sclerocarya birrea** (anacardiacee)

12) **Ritchiea capparides** (capparidacée)

13) **Conestis ferruginea** (connaracée)

14) **Nomordica charrantia** (cucurbitacée)

On emploie la plante entière en association avec *sclerocarya birrea* et *securidaca longipedunculata*.

15) **Alchornea cordifolia** (euphorbiaceae)

Application de feuilles en usage externe.

16) **Auphorbia balsamifera** (euphorbiaceae)

Application du latex sur la morsure.

17) **Microdermis puberula** (euphorbiaceae)

Application locale avec racines et rameaux feuillés, pilés avec un peu d'eau.

18) **Afromosia laxiflora** (fabacae)

On emploie la poudre de l'écorce en usage interne et externe.

19) **Dichrostachys glomerata** (mimosaceae)

On emploie la poudre de l'écorce per os contre les venins.

20) **Securidaca longipedunculata** (polygalaceae)

On emploie la poudre de l'écorce de la racine en usage externe sur les scarifications autour de la morsure.

Une pincée de la poudre dans la boisson ou dans la nourriture.

21) **Ziziphus spina-christi** (rhamnacée)

On emploie la poudre des épines carbonisées.

22) **Citronier** (rutacées)

— Usage externe : friction avec citron

— Usage interne : jus de citron.

23) **Fagara zanthoxyloides** (rutacée)

Feuilles et racines en usage externe.

24) **Dombeya quinqueseta** (sterculiaceae)

On emploie le décocté d'écorce en boisson.

25) **Trema guineensis** (ulmacée)

On emploie les rameaux feuillés.

26) **Feuilles de newbouldia laevis** (Dalziel 1937)

27) **Racines de newbouldia laevis** (Côte d'Ivoire Schnell 1949)

28) **Bourgeons d'afromonum latifolium** (Schnell 1949)

29) **Desmodium adscendens** (Schnell 1949)

30) **Charbon à base de têtes de serpents et diverses plantes**

31) **Acacia Sénégal** (mimosacée)

*Sclerocarya birrea* (anacardiacee)

L'écorce fraîche de tige d'acacia Sénégal (mimosacée) est pilée, séchée, réduite en poudre avec un peu de sucre. Une cuillerée à café de ce mélange est additionnée aux aliments et à la boisson du malade, 3 fois par jour, matin, midi et soir. Cette poudre neutralise le venin introduit dans le corps du malade. L'écorce fraîche de tige de *sclerocarya birrea* est pilée, séchée et réduite en poudre. Une cuillerée à café de cette poudre est additionnée aux aliments et à la boisson du malade trois fois par jour, matin, midi et soir.

La même poudre, sèche ou en pâte (avec un peu d'eau) est appliquée sur l'emplacement de la morsure du serpent. Le venin dans le corps du malade est ainsi progressivement neutralisé.

*Remarques* : les deux traitements par acacia Sénégal et par *sclerocarya birrea*, doivent être fait simultanément mais les deux sortes de poudre doivent être prises séparément.

32) **Adénium obesum** (apocynacée)

Les fleurs d'adénium obesum sont séchées et écrasées en poudre. Celle-ci est mélangée avec de la terre des termitières et avec un peu d'eau. La pâte appliquée contre l'emplacement de la morsure du serpent l'empêche d'enfler. Elle fait résorber également par application la partie du corps déjà enflée.

Au cas où l'enflure n'est pas résorbée, on fait boire au malade la poudre d'écorces de *balanites aegyptiaca* additionnée d'eau. Le malade vomit et la teneur de venin du corps baisse, et l'enflure se résorbe.

33) **Celtis integrifolia** (ulmacée)

Les feuilles de *celtis integrifolia*, écrasées fraîches, et appliquées sur l'emplacement de la morsure de serpent empêchent la plaie d'enfler et de suppurer.

34) **Cucumis ficifolius** (cucurbitacée)

La plante feuillée entière (tige, feuilles, fleurs et fruits) fraîche est séchée puis écrasée en poudre. Une cuillerée à café de ce médicament est mélangée à tous les aliments (bouillie de mil) et boissons du malade.

Une petite quantité de cette poudre est appliquée sur la plaie de la morsure. Durée du traitement : 3 à 10 jours (parfois plus) selon la gravité de la maladie.

35) **Securidaca longipedunculata** (polygalacée)

Le *securidaca longipedunculata* est considéré par cet auteur comme le traitement le plus efficace contre les morsures de serpents venimeux et on n'emploie d'autres plantes qu'à défaut de celui-là. Les racines de *securidaca longipedunculata* sont bien louées. Leur écorce est recueillie, pilée, séchée et réduite en poudre. Une pincée de cette poudre dans un verre d'eau est donnée à boire le matin au malade. En général, une seule prise peut neutraliser le venin du serpent.

Une pincée de la poudre est mangée par le malade ou mélangée avec les aliments. Une petite quantité de cette poudre avec un peu d'eau donne une pâte qu'on applique sur la plaie de la morsure, l'empêchant ainsi d'enfler et de suppurer. Durée du traitement : 3 à 8 jours selon la gravité des cas.

#### D. Traitement curatif spécifique

Par plusieurs recoupements et compte tenu de plusieurs témoignages, on peut établir le traitement spécifique.

##### a) Traitement des morsures de dendroaspis

1. **Umukere** (*rubus rigidus*)

Inzuzi z'imyungu (graine de cucurbita pepo)

Umurandaranda (*ipomea muricata*)  
Umuterama (espèce indéterminée)

2. Umuskereka (*ximeria cafra*)  
Ikiboroza (*polygonum div. sp.*)  
Umusorora (*indigofera arrecta*)  
Umugonampili (*acalypha senensis*)  
Umuyoka (*cassia occidentalis*)  
Umugombe (*chenopodium opulifolium*)
3. Umushereka (*ximeria cafra*)  
Urucaca (*cynodon dactylon lam*)  
Ururaza (non identifié)  
Urwiri (*digitaria velutina (forsk) beunais*)  
Umugonampili (*acalypha senensis*)  
Igitovu (*acanthus pulbescens E NGL*)  
Gitinywa (non identifié)  
Umwanzuranya (*dicoma anomala sond*)  
Itake (*alocasia arifolia sch (hall.)*)  
Umusagwe (umushegwe, umusarwe, umusherwe) =  
*acokanthera schimperi* ou *fecalhoa laurifolia*  
Umuzibaziba (*mitragyne rubrostupolata*)  
Umunyinya (*acacia sieberiana*)
3. Umuzibaziba (*mitragyne rubrostupolata*)  
Umugenge (*acacia hockii*)  
Umugonampili (*acalypha senensis*)  
Uruheza

**b) Traitement des morsures de naja**

1. Urukaka (*hygrophila hombloi-acanthacée*)
2. Umurinzi (*erythrina abyssinica*)  
Umusabe (*asparagus africanus*)
3. Umugombe (*chenopodium opulifolium*)
4. Umuhunahuna (*vitex dioniana*)  
Urucaca (*cynodon dactylon*)  
Umukere (*rubus rigidus*)  
Umugombe (*chenopodium opulifolium*)

5. Umuhengeri (*lantana trifolia*)  
Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Umusaga (*rhus vulgaris*)  
Umusorora (*indigofera arrecta*)
6. Umuyoka (*cassia occidentales*)  
Umugenge (*acacia hockii*)  
Igitovu (*acanthus pubescens*)  
Umufumba (*rumex avissinicus*)

**c) Traitement des morsures par les vipères**

1. Umukere (*rubus rigidus*)
2. Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Umuvuma (indéterminé)
3. Umucundura-rweru (umucundezi) = *sida cordifolia*  
Umufumba (*rumex abyssinicus*)
4. Umukere (*rubus rigidus*)  
Umusabe (*asparagus africanus*)
5. Umukere (*rubus rigidus*)  
Umukorokombe (*capparis tomentosa*)  
Umubimbafuro (*vernonia fontanalis*)
6. Ikimari (indéterminé)  
Umusagamba (*hymenocardia acida*)  
Umusorora (*indigofera arrecta*)  
Umusabe (*asparagus africanus*)
7. Umucucu (*salanum incanum*)  
Igcuncu (*coleus kilimandschari*)  
Umuhingura (umurama) *basella alba*

**d) Traitement des morsures par colubrides opisthophiles**

1. Icumwa (*aspilia pluriseta*)  
Umukere (*rubus rigidus*)  
Umusorora (*indigofera arrecta*)
2. Umunyabarasanya (*bidens pilosa*)  
Umutagara (*crassocephalum multicorymbosum*)  
Igishikashike (*guisotia scabra*)

3. Kaziraruguma (*lactuca capensis* asteracée)  
Uruhigiza (indéterminé)
4. Umuhoko (*phytolacca dodecandra*)  
Umwange (indéterminé)

## CHAPITRE II

### PLANTES MEDICINALES EMPLOYEES DANS LE TRAITEMENT PREVENTIF

#### A. Les plantes répulsives vis à vis des serpents venimeux

- a) ***Sécuridaca longipedunculata*** (dioro-dioto des Soudanais)  
a la réputation de faire fuir les serpents : on la place devant les habitations pour les protéger. Cette croyance a été retrouvée au : — Côte d'Ivoire  
— Soudan (R. Schnell)  
— Nigeria (Dal Ziel) en anneaux autour des chevilles  
— Sénégal (Kerharo)  
— Mauritanie (Seck mame N'Diack)

- b) ***Dichrostachys glomerata*** (mimosacée)  
L'emploi d'anneau de *dichrostachys glomerata* autour des chevilles pour éviter les morsures de serpents a été signalée au Libéria (Harley in Darziel 1937) et en Côte d'Ivoire (R. Schnell 1949).

- c) ***Ageratum conyzoides*** (astéracée)  
Bracelet protecteur avec les feuilles enroulées autour d'une liane (*cercestis afzeli*, arôïdée) en Guinée, Côte d'Ivoire.

- d) **Les fleurs d'*adénium obésium*** (apocynacée) (Seck Mamé N'Diack)

Les fleurs d'adénium obésium sont séchées et écrasées en poudre. Celle-ci est mélangée avec la poudre du bois voûté. Le tout est mis dans du beurre avec un peu d'eau. On obtient ainsi une pommade avec laquelle on enduit les jambes. On n'est jamais mordu par un serpent. En effet, celui-ci ayant "horreur" de cette odeur, de loin crie et prend fuite.

**e) Guiera Sénégalensis (combrétacée)**

Un morceau de tige ou de racine de guiera sénégalenses attaché au pied d'une personne, prévient contre les morsures de serpents. En effet, ce dernier "ayant horreur" de l'odeur de la plante, prend la fuite à l'approche de la personne. Le procédé est utilisé par les campagnards durant chaque hivernage.

**f) Rubia cordifoba (rubiacée) Umukorokombe**

On pile les feuilles de cette plante et le mieux possible, on mélange à du jus de bananes fermenté et on pulvérise partout où un serpent peut se cacher. Si on met les feuilles écrasées dans le trou d'un serpent et qu'on le bouche, pour l'empêcher de fuir, le serpent en meurt.

**g) Bidens pilosa (asteracée) (Umunyabarasanya)**

**Indigofera arrecta (fabacée) (Umusorora)**

Piler ensemble cinq ou plusieurs feuilles de chacune. Mélanger à un jus de bananes fermenté et pulvériser.

**h) Cassia occidentalis (Umuyokayoka)**

**i) Ipoméa muricata (convolvulacée) (Umurandaranda)**

**j) Canavalis ensiformis (papilionacée)**

**k) Maytenus senegalensis (célastracée)**

**l) Cussonia djalensis (araliacée)**

**m) Sel de cuisine**

Pour faire sortir un serpent d'une habitation, on jette une poignée de sel de cuisine dans le feu.

**n) Chambre à air de voiture brûlée dans la maison pour en chasser les serpents venimeux.**

**B. Plantes supprimant l'agressivité des serpents**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| a) <i>Ageratum conyzoides</i> L<br><i>Bidens pilosa</i> L<br><i>Cyatula prostrata</i> blume                                       | } | Charmeur de serpents Ouobe<br>(A. Chevalier 1947) |  |
| b) <i>Schwenkia americana</i> L<br><i>Phyllanthus niruri</i> L<br><i>Premna hispida</i> benth<br><i>Feretia canthioides</i> hiern |   | }   | Charmeur de serpents<br>Dalabas<br>(A. Chevalier 1947) |
| c) <i>Euphorbia hirta</i> L<br><i>Ageratum conyzoides</i>   |   |   | }  |
| d) <i>Ageratum conyzoides</i><br><i>Spilanthes uliginosa</i><br>Eleusine (?)  | } | Charmeur de serpents (Guerze)                     |  |
| e) <i>Sida stipulata</i> (charmeur de serpents Guerze)  |   |   |  |
| f) <i>Chlamidocarya capitata</i> (charmeur de serpent Manon)  |   |   |  |
| g) <i>Indigofera arrecta</i><br><i>Bidens pilosa</i>  |   |   |  |

On prend cinq ou plusieurs feuilles de chacune. On pile énergiquement et on se frotte le jus extrait sur tout le corps. Une fois le serpent immobilisé, lui mettre trois gouttes dans la bouche. Il s'endort aussitôt.

**h) Indigofera arrecta  
Acacia sieberiana**

Prendre l'indigofera arrecta entier (racine, branche).

**C. Traitement provoquant l'immunité (effet de vaccin)**

Le plus extraordinaire, si seulement il était étudié ou vérifié, est le traitement proposé par Monsieur Seck Mame N'Diack. Il provoquerait une immunité acquise et héréditaire contre les morsures de serpents.

Il s'agit :

a) **Bauhinia rufescens** (cesalpiniacée)

**Khaya senegalensis** (meliacée)

Les écorces des tiges de *Bauhinia rufescens* et de *Khaya senegalensis* sont laissées séjourner dans un petit canari d'eau.

A partir d'une journée, la personne prend chaque matin à jeun, un demi verre de thé, l'eau de ce mélange et ceci durant 7 jours.

- Une personne, déjà immunisée, massant un individu mordu par un serpent ou un scorpion, et crachant sur la plaie, fait neutraliser le venin et sauve ainsi le malade.
- Immunité acquise héréditaire.
- Un homme immunisé, nouvellement marié, après 7 nuits de contact sexuel, confère l'immunité à son épouse.
- L'immunité de l'épouse est héréditaire. Même après le divorce, elle la confère à tout enfant qu'elle aura d'un autre mariage.

b) **Sclerocarya birrea**

On repère un arbre éloigné du village et de préférence, ne portant aucune blessure récente ou ancienne. On enlève l'écorce qu'on sèche et qu'on écrase en poudre.

La poudre peut être utilisée de deux façons différentes

- 1) elle peut être mélangée à l'eau ou au lait pour boisson et plusieurs fois une pincée de la poudre ;
- 2) elle peut être mélangée aux aliments.

On peut aussi mettre cette écorce dans un canari d'eau. La personne boit assez régulièrement (environ tous les 10 jours) ainsi elle acquiert l'immunité contre tout venin de serpent (également contre le charbon).

c) **Sécuridaca longipedunculata** (polygalacée)

Une pincée de la poudre de racine de *Sécuridaca longipedunculata* mangée en nature, mélangée ou cuite avec les aliments, additionnée à l'eau ou au lait en deux prises confère à un individu sain, une immunité passagère de 3 à 4 mois contre tout venin (Sack Mame N'Diack).

d) **Cendres de têtes de serpents venimeux**

(recette du Burundi)

On fait deux scarifications sur les pieds et au front et on frotte cette cendre. Valable pendant plusieurs années (spécifique à chaque serpent).

e) **Aphania senegalensis juss. ex. Pair Radlk**

Sapindacée

- *Sapindus senegalensis* (juss ex. Poir.)
- *Aphania silvastina* A cheu. ex. Hutch. et Dalz.

En Casamance, le macéré d'écorces administré en boissons comme préventif et curatif des morsures de serpent.

### CHAPITRE III

## REVUE DES PLANTES CLASSEES PAR FAMILLE

Nous voyons que toutes ces plantes pour un seul effet recherché sont nombreuses. Une des façons d'essayer d'établir un commun dénominateur ou des points communs permettant une expérimentation scientifique est de classer chaque plante dans sa famille et de comparer leur screening phyto chimique. Dans cette partie, nous reprenons les plantes pour lesquelles nous avons rassemblé le plus d'informations. Nous les avons classées dans 28 familles. Pour y voir un peu clair, nous allons les passer en revue.

### ACANTHACEES

#### 1. *Acanthus arboreus* forsk Vern Igitovu

*Emploi* : dans son usage antivenimeux, cette plante est employée en association avec :

- *oxalis corniculata* (oxalidacée)
- *chenopodium opulifolium* (chenopodiacee)
- *rubus rigidus*.

Cette plante est recherchée en plus pour son usage vétérinaire pour le traitement de l'ecthima contagieux affectant les vaches et les chèvres.

#### 2. *Hygrophila auriculata*

*Syn.* : *barleria auriculata* schumach ; *hygrophila longigolia* (L) ;

kurz : asteracantha longifolia (L) Nees, Hygrophila spinosa T Andus, baleria longifolia (L).

**Emploi :**

- Les rameaux feuillés sont prescrits dans les amenorrhées.
- Les racines ont des propriétés diurétiques. Ces propriétés sont mises à profit dans le traitement des blennorrhagies, des hydrosopies et des anuries.
- La plante entière est pilée et portée à ébullition : les bains de vapeur et les pansements humides sont employés pour le traitement des morsures de serpents.

**Chimie :** c'est l'espèce indienne qui a été étudiée sous le nom de asteracantha longifolia, ou encore sous celui de hygrophila spinosa.

**Phytochimie :**

- alcaloïde soluble dans le chloroforme (Chopra et Ghosh 1934)
- Triterpène (le lupéol) par Govendachari et Chatterjee 1957.

**Pharmacologie :**

- diurétique et calmant, ces propriétés seraient dues aux sels de potassium et au mucilage abondant ;
- action du lupéol, dans les rhumatismes et les affections urinaires confirmées par Chatterjee ; l'extrait fluide de la plante entière relève la T.A. ;
- action antibactérienne de l'huile essentielle vis à vis des organismes Gram + et —.

## AMARANTHACEES

### 3. Alternanthera sessilis

**Syn. :** gomphrena sessilis (L) Alternanthera achyranthoïdes Forsk.

**Emploi :** application de la poudre sèche des rameaux feuillés comme traitement externe des morsures de serpents (Sénégal). Il est également utilisé en Inde comme traitement populaire des morsures de serpents. Les études effectuées par Caius et Mhaspar en 1936 pour l'action préventive et thérapeutique se sont soldées par des résultats négatifs.

**Screening phytochimique :** composition centésimale pour les feuilles sèches récoltées en basse Côte d'Ivoire.

Cellulose 10,5, extrait étheré : 4,2, glucides 49,0, insoluble formique 26,6, protide 26,8, cendre 12,7, calcium 0,74, phosphore 0,23.

D'après Quisumbing (1947 et 1951) et Arthur (1953) les organes végétatifs et reproducteurs contiendraient de l'acide cyanhydrique.

### 4. Rhus Vulgaris Meikle (anacardiacee)

**Vern. :** umusagara.

**Emploi :** dans son usage antivenimeux, cette plante est associée à trois autres plantes : chenopodium opulifolium, lysimachia muhmeriana et dalbergia lactea.

On prend les feuilles de chacune des 4 plantes et on les pile. La pulpe obtenue est frottée sur la morsure. Cette plante est encore employée au Burundi pour soigner une maladie appelée iyabaja, maladie mal définie pouvant se manifester par une cystite, des rhumatismes ou des céphalées.

En usage vétérinaire, on emploie le jus exprimé de la pulpe pour soigner les vaches de piroplasma.

On l'emploie également pour soigner impanga se caractérisant par des douleurs au bas ventre et par de l'hyperperistaltisme.

## ANACARDIACEE

### 5. Sclerocarya birrea

Dans l'ordre d'importance, sclerocarya birrea vient en deuxième position, tout de suite après le securidaca longipedunculata, surtout en Afrique de l'Ouest. Il est souvent associé à balanites aegyptiaca acacia macrostachya et momordica charantia.

**Phytochimie :** présence de tanins et de flavonoïdes (Gueye).

**6. Adenium obesum (apocynacée) (Rorsk) Roem. et Schult.**  
**Syn. :** nerium obesum forsk., adenium honghel A.D.C.

**Emploi :** dans son emploi antivenimeux, on l'associe à du "bois voûté" pour faire une pommade préventive contre les morsures de serpents. Ce sont les fleurs qui sont employées.

*Emplois divers* : la plante est toxique et a une action cardiaque. Elle a été employée au Sénégal comme poison d'épreuve et poison de pêche. En usage externe, elle est employée pour les dermatoses dans le traitement des psoriasis et celui des phthiriasis. Le mode d'emploi consiste à pratiquer avec le macéré aqueux d'écorces des frictions suivies de bains.

*Screening phytochimique* : sept hétérosides (honghélolide A, B, C, D, E, F, G).

## ASTERACEE

### 7. *Ageratum conyzoides* (astéracée)

Vern : akarura.

*Emploi* : cette plante est citée par Schnell R. (1958) comme répulsive vis à vis des serpents venimeux. Il la reprend en association avec *bidens pilosa* et *cyatula prostrata* blume, comme entraînant la suppression de l'agressivité des serpents venimeux. Cette dernière recette a été donnée par un charmeur de serpent Ouobe, cité par A. Chevalier - 1947.

Au Burundi, la plante est employée pour soigner les entérites des enfants, sous forme de jus exprimé des organes végétatifs pilés, pris en boisson ou sous forme de lavement.

Pour soigner la constipation, on l'associe à *bidens pilosa*, *drymaria cordata* sous forme de lavement. On exprime le jus de la plante entière pilée et bouillie. Pour soigner l'asthénie d'étiologie indéterminée, on fait un mélange de plusieurs plantes dont *ageratum conyzoides*. On fait bouillir ces plantes et le malade fait des bains de vapeurs.

D'après Kerharo, cette plante est employée dans les traitements médico-magique et aussi dans les maladies mentales. Les Wolof et les Diolas utilisent le suc des feuilles en instillation dans les maladies oculaires et le macéré et décocté des feuilles comme antientéralgique.

#### *Phytochimie*

- alcaloïdes (Arthur et Webbe)
- alcaloïdes tertiaires et quaternaires dans l'espèce éthiopienne (Smolenski et Coll).

### 8. *Berkea speckea*

Vern. : igihandambwa

*Emploi* : on utilise les feuilles comme antivenimeux :

- a) usage externe : centre des feuilles appliquées sur les scarifications pratiquées autour de la morsure ;
- b) usage interne : on lèche les cendres des feuilles de *berkheva spekeana*.

*Screening chimique* : flavonoïdes dans les feuilles.

### 9. *Bidens pilosa* linn

Vern. : icanda kirundi.

*Emploi* : comme antivenimeux au Burundi, on triture les feuilles entre les paumes des mains. On obtient ainsi une pulpe molle qu'on applique en frictionnant sur la partie mordue. Comme plante supprimant l'agressivité des serpents, Schnell R. la cite en association avec *ageratum conyzoides* et *cyathula prostrata* blume.

Pour éloigner les serpents deux recettes viennent du Rwanda :

- a) umugenge, umumara, umunyabarasnva (*bidens pilosa*)

Umukovoyo, umusasa et Nkurumwonga.

On prend cinq feuilles de chaque plante, les piler ensemble et mélanger au jus de bananes fermenté, pulvériser partout où le serpent pourrait se cacher.

- b) Umusororo (*indigofera arrecta*) umunyabarasnyn (*bidens pilosa*)

Piler ensemble cinq feuilles au plus, mélanger au jus de bananes fermenté et pulvériser.

Cette dernière recette est employée également pour supprimer l'agressivité des serpents et rendre la capture des serpents venimeux plus aisée. On emploie le jus exprimé des feuilles comme lotion qu'on applique sur tout le corps sans mélanger au jus de banane fermenté.

#### *D'autres emplois :*

- a) En association avec *umutambambuga* et *umuturuka* pour soigner les enfants dont les parents ont souffert de pian (pian héréditaire). On pile les feuilles des trois plantes, la pulpe est mélangée à un peu d'eau, filtrée et donnée à boire au malade.

b) Pour soigner la rétention placentaire, on introduit la pulpe dans la matrice au contact avec le placenta.

c) Pour soigner le prolapsus rectal, on pile les feuilles et jeunes rameaux feuillés avec les feuilles de *rubus rigidus*, la pulpe est mise en contact avec le rectum qui rentre à sa place.

d) En psychiatrie traditionnelle, on emploie *bidens pilosa* en association avec *commelina africanus*, *guizotia scabra* et *parinari curatellifolia* pour soigner une maladie appelée "ibitega". Cette maladie est le fruit du "jettatore" qui flanque dans le corps de la victime, tout un tas d'objets curieux tels : des petits cailloux, des petits morceaux de bouteilles, des clous, etc. Elle est mortelle. Les feuilles et les jeunes rameaux de toutes ces plantes sont cuits et pris en bains de vapeur.

e) En association avec *ageratum conyzoides* pour soigner les bébés souffrant d'entérite.

f) Dans le Kirimiro-Nord, la plante est reconnue comme un excellent aphrodisiaque.

g) Enfin, elle est employée pour soigner les blessures (jus des feuilles appliqué sur la plaie), la toux et les verminoses.

*Screening phytochimique* : présence dans les feuilles et les tiges de saponosides, de quinones et de flavonoïdes.

#### 10. *Mikania cordate*

Syn. : *eupatorium cordatum*. Burm f. *mikania chenopodifolia* Will D.

*Mikania scandens* Will D.

*Emploi* : utilisé en usage externe sur les morsures de serpents.

*Chimie et pharmacologie* :

- La plante argentine renfermerait un *saponoside* (Dominguez).
- La plante entière congolaise donne des tests négatifs pour la présence de saponosides ainsi que pour les alcoïdes, flavonoïdes tanins, quinones, acide cyanhydrique, stéroïde, terpènes (bouquet).
- D'extrait sulfurique inhiberait la croissance de *staphylococcus aureus* (Watt).
- Les extraits de fleurs et de feuilles seraient actifs contre les formes levures (Nickell).

#### 11. *Erlangea Sp.*

Ern. umweza.

*Emploi* : pour son usage antivenimeux, cette plante est associée à trois autres plantes, *scolopia rhamnophylla* (flacourtiacée) (*umuhurika*) (espèce indéterminée) et *umukokora* (espèce indéterminée). On fait une poudre fine de la plante entière (racines, tiges, feuilles) avec

- *umuhirika*
- *umukokora*.

On réalise une poudre avec les feuilles et racines de :

- *scolopia rhamnophylla*
- *erlangea sp.*

Les deux poudres sont mélangées avec un morceau de peau de naja, on fait des cendres qu'on mélange à la poudre des quatre plantes. On prend une demi-cuillerée à café de ce mélange dans un verre d'eau. Deux prises suffisent pour la guérison.

*D'autres emplois de erlangea sp.*

- Le jus très amer extrait de la plante sert de calmant aux femmes qui ont des règles douloureuses.
- C'est un ascaricide très puissant employé en lavement.

*Screening phytochimique*

- Présence de saponosides dans les feuilles et les tiges
- Quinones en grande quantité dans la tige.
- Flavonoïdes dans la tige.
- Leuco anthocyane dans la tige.

#### BIGNONIACEE

#### 12. *Newbouldia laevis*

Syn. : *spathodea laevis* P. Beaulé.

*Emplois* :

- Emploi topique contre les morsures de serpents et la draculose.
- Il est utilisé aussi pour plaies sanieuses, abcès ulcères phagédéniques, douleurs articulaires.
- En boisson, le macéré ou décocté des racines ou de feuilles contre les helminthiases et les hernies.

*Chimie* : des échantillons venant de Guinée portugaise ont été étudiés par Ferreira, Correa Alvez et Nagueira Presta. Ils ont

isolé quatre alcaloïdes. L'un des alcaloïdes étant l'harmane. D'après Bouquet pour l'espèce congolaise, présence de traces d'alcaloïdes dans les écorces.

*Pharmacologie* : l'extrait aqueux d'écorce de tiges possède une certaine activité antimicrobienne vis à vis de *Sarcina lutea* (Malcolm (S.A.) - Sofowora (E.A.))

- Action inhibitrice sur le tonus du duodenum isolé de lapin et l'iléon de cobaye.
- Effet antagoniste sur la réponse de l'iléon de cobaye à l'acétylcholine et à l'histamine.

Les propriétés de l'harmane et de ses dérivés hydroxyl sont comparables à celle des alcaloïdes de quinquinas, plus particulièrement à celles de la quinidine.

L'harmane et ses dérivés sont actifs contre les protozoaires, dilateurs des coronaires, et peuvent d'après certains auteurs agir dans les maladies nerveuses telles que les séquelles d'encéphalite (kerharo).

## CAESALPINIACEES

### 13. *Bauhinia thonningii*

Syn. : *piliostigma thonningii* schum.

*Emplois* : le suc des feuilles en bains oculaires serait pour certains guérisseurs l'antidote spécifique de l'envenimation par serpents cracheurs qui projettent souvent leur venin sur les yeux (kerharo).

*Phytochimie* : présence de tanins et d'alcaloïdes dans les écorces de la tige et les racines.

### 14. *Caesalpinia bonduc*

Syn. : *guilandina bonduc* L., *caesalpinia bonducella* (L) flaming  
*caesalpinia cresta* L.

*Emploi*

- Antivenimeux et vermifuge (par les Peuls)
- Aphrodisiaque avec action diurétique secondaire (chez les Sérér et les Niominka).
- Fortifiant des dents et traitement des parodontolyses (chez les Wolof du Cap Vert).

*Phytochimie* :

- Présence d'un saponoside et d'un glucoside amer (Godbole et Coll 1929)
- Bonducine amorphe, deux phytostérolines de sucrose et d'un saponine (Tummin Katti 1930)
- Alcaloïdes (Iyengar et Coll 1965).

*Pharmacologie*

- utilisé comme fébrifuge dans la médecine populaire indienne
- le produit a été utilisé par certains médecins comme anti-malarien grâce à son goût amer mais les expériences ultérieures n'ont pas trouvé de fondements scientifiques à ces présomptions.

## CAPPARIDACEE

### 15. *Capparis polymorpha*

*Emplois* : antivenimeux. Les guérisseurs Niomanka (Sénégal) qualifiés considèrent les racines et les feuilles comme toxiques, à n'employer qu'en usage externe contre les morsures de serpents.

## CAESALPINACEES

### 16. *Cassia occidentalis* L.

Vern. : *umuyokayoka* (Kirundi)

*Emploi* : dans son usage antivenimeux, nous retrouvons cette plante en association avec d'autres plantes pour soigner les morsures de *dendroaspis* et de *naja* au Rwanda (recette de Bazarusanga Thomas).

a) *Contre dendroaspis*

- Umushereka
- Ikiboroza
- Umuhoko
- Umusorora
- Umugonampiri
- Nkurimwonga
- Umuyoka (*cassia occidentalis*)
- Umugombe.

On prend cinq feuilles de chaque plante, piler dans un peu d'eau, extraire et filtrer le liquide. Boire deux gorgées.

On peut préparer une poudre à diluer extemporanément en cas de besoin.

Piler ensemble les feuilles, laisser sécher, moudre très fin et conserver la poudre. Si quelqu'un est mordu, on dilue la poudre dans un peu d'eau pour faire une pâte. On fait des scarifications à l'endroit mordu et on y frotte cette pâte.

b) *Contre les morsures de naja :*

- Umuyoka (*cassia occidentalis*)
- Umugenge (*acacia hockii*)
- Igitovu (*acanthus arboreus*)
- Umufumba (*rumex abyssinicus*)

On prend six feuilles et rameaux de chaque plante (sauf igitovu) + six feuilles sans rameaux de igitovu. Piler ensemble dans un peu d'eau, extraire et filtrer. Prendre deux cuillères à soupe, chauffer légèrement et boire une cuillère à soupe en une fois.

En république Centrafricaine, les Gbayas de la région de Bouar emploient *cassia occidentalis* pour éloigner les serpents.

c) *Autres emplois :* au Burundi, la plante est utilisée comme répulsive des serpents venimeux. On l'emploie autour des rchers et des enclos pour en éloigner les serpents. L'odeur de certains serpents chasse les abeilles et est reconnaissable à l'odorat de l'homme. C'est *cassia occidentalis* qu'on emploie. La plante est employée au Burundi surtout pour soigner les verminoses des enfants. On boit un extrait des feuilles.

On peut aussi brûler les feuilles séchées pour obtenir des cendres fines que l'on donne en léchage aux enfants. Ces cendres sont accomodées de sel de cuisine. On lui reconnaît également des propriétés diurétiques, laxatives et fébrifuges.

En Haute-Volta (Pays Bissa) (*guinko sita*, traitement traditionnel de quelques maladies en pays Bissa). *Cassia occidentalis* est employé pour soigner la jaunisse. On prend le décocté des feuilles et de jeunes rameaux en boisson et en bain.

Au Sénégal, *cassia occidentalis* est très estimé par le populaire, les matrones accoucheuses et les guérisseurs. Les graines sont employées comme succédané de café. Les feuilles sont employées en boisson comme fébrifuge, diurétique, sudorifique et anti-ascitique sous forme de décocté ou de macéré. Les feuilles sont reconnues avoir des propriétés ocytociques et les

racines servent à soigner la stérilité féminine ou à l'opposé, pour la contraception. En usage externe, il est recommandé contre les paralysies, les rhumatismes, les brûlures et les maladies oculaires.

*Phytochimie :*

- Présence d'alcaloïdes dans la graine
- Tanins catéchiques en petites quantités
- Anthroquinones
- Flavonoïdes.

Les tests effectués au Burundi sont négatifs pour les alcaloïdes et les tanins. Ils sont positifs pour les saponosides dans les feuilles, pour les quinones dans les feuilles et les tiges, pour les sterols et terpènes dans les feuilles.

## CAPPARIDACEE

### 17. *Ritchiea capparoides*

*Syn. :* *crateva capparoides* andr., *crateva flagrans* sims  
*ritchiea flagrans* (sims) R. Br.

*Emploi :*

Les feuilles ont la réputation d'être antivenimeuses et antifiariennes. Elles entrent, avec les racines, dans les traitements externes et internes des morsures de serpent de même que dans le traitement du ver de Guinée.

*Chimie :* présence d'alcaloïdes et de saponosides.

## CARICACEE

### 18. *Carica papava*

*Emploi :* dans son emploi antivenimeux, on utilise les écorces et les feuilles comme lactogène, antivenimeux, hémostatique.

*Emplois divers :*

- les fruits sont antiictériques

- les racines et les feuilles diurétiques
- les graines et les fruits vermifuges
- les racines et les feuilles sont prescrites contre la blénorrhagie
- en médecine vétérinaire, les feuilles sont prescrites pour les coliques des chevaux. Les feuilles sont également employées pour attendrir la viande. Le latex contient la papaïne.

*Screening phytochimique :*

- Enzymes : papaïne, chymopapaïne, myroxine
- Alcaloïdes :  
carpaïne de formule  $C_{28}H_{50}N_2O_4$   
(Govondachari et col.)  
Coke et Coll. en Inde.  
Pseudocarpaïne (Govondachari et Coll.)  
quatre alcaloïdes dont trois ont été identifiés à la nicotine, la cotinine et myosmine.
- Glucoside (la caricine).

**CELASTRACEE**

**19. Maytenus Senegalensis Lam.**

*Syn.* : celastrus sénégalensis lam., gymnosporia sénégalensis (Lam.) Loes., celastrus coriaceus Guil. et Perr.

*Emploi* : la plante est signalée comme antivenimeuse par Quetian Bognounou dans Péril Ophidien et Haute Volta (réflexion sur les moyens de lutte en médecine moderne et traditionnelle).

Elle est indiquée comme curative en association avec biophytum petersianum (le décocté des deux plantes est pris en boisson et la pulpe frottée sur la morsure. Elle est aussi prescrite pour éloigner les serpents - on emploie les racines).

*D'autres emplois* : au Sénégal, M. sénégalensis figure parmi les drogues les plus actives. Il est antidiarrhéique pour les enfants. Les Sérér le considère comme une panacée pour l'enfant et la femme (coliques, diarrhées, helminthiases, fièvres, anorexies, amenorrhées).

Les écorces sont considérées comme fébrifuges, toniques, sudorifiques, astringentes et sont couramment prescrites contre le paludisme, les ictères, les douleurs intercostales ; les feuilles sont très recommandées pour les maladies oculaires, les maux de dents, les stomatites et gingivites.

Il a été signalé par des guérisseurs compétents comme anti-bilharzien et antiulcéreux gastrique.

En pays Bissa (Haute-Volta Guinko Sita), il est recommandé contre la diarrhée et la dysenterie. Les jeunes feuilles sont pilées et exprimées. Ajouter le suc extrait du lait frais, remuer (il y a coagulation du lait) et boire. Très efficace.

*Screening phytochimique*

- Présence d'alcaloïdes (persinos et coll. p. 85)
- Tanins, flavonoïdes, terpènes.

**CHENOPODIACEE**

**20. Chenopodium opulifolium**

*Vern.* : umugombe.

*Emploi* :

Dans son usage antivenimeux, il peut être employé seul ou associé à d'autres plantes, en usage externe ou per os.

1) *Employé seul* :

- a) les feuilles de chenopodium opulifolium sont pilées et la pulpe est appliquée sur l'endroit de la morsure préalablement scarifié
- b) le jus extrait des feuilles pilées peut être bu et la pulpe appliquée sur la morsure.

2) *En association* :

- a) Umugombe (chenopodium opulifolium)  
Umusabe (asparagus africanus)  
Umuguguna (periploca linearifolia)  
Umusendabazimu (espèce indéterminée)  
Umukugutu (ziziphus abyssinica)

On sèche les feuilles de ces plantes, on les brûle pour faire une fine cendre.

- On pratique des scarifications et on y frotte cette cendre.
- b) Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Umuvuma (espèce indéterminée)  
On boit l'extrait de la pulpe des feuilles pilées.
- c) Icanda (*bidens pilosa*)  
Umurerama (*basella alba* L.)  
Umugombe (*chenopodium opulifolium*)
- d) *Chenopodium opulifolium*  
*Cynodon dactylon*  
*Rubus rigidus*  
*Vitex dioniana*  
On pile les feuilles et les racines de *vitex dioniana*, jus extrait est bu.  
Les racines de *cynodon dactylon* sont pilées avec un peu d'eau. Le jus extrait est bu et la pulpe sert de massage à l'endroit de la morsure.  
Les feuilles de *chenopodium* sont pilées, l'extrait est filtré, le jus est bu et la pulpe sert de compresses sur la morsure. Les feuilles de *rubus rigidus* sont mâchées et pulvérisées sur la morsure.
- e) Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Uruteza rutoya (*commelina benghalensis*)  
On pile les feuilles et les branches des deux plantes. La pulpe est divisée en autant de tas qu'il y a de serpents venimeux dans la région. On chauffe un "urujo", reste d'un pot en terre cassé. Quand le "urujo" est chaud, on applique chaque tas de pulpe en prononçant le nom d'un serpent venimeux :  
je te délivre de la morsure de vipère,  
je te délivre de la morsure de naja,  
je te délivre de la morsure de... etc.  
Lorsque en appliquant la pulpe, ça crépite, cela signifie que c'est ce serpent qu'on vient de citer qui est l'auteur de la morsure et que ses dents sont en train de sortir.
- f) Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Umukere (*rubus rigidus*)

- Igitovu (*acanthus arboreus*)  
Umunyu wa nyamanza (*oxalis corniculata*) voir *acanthus arboreus*.
- g) Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Umusagara (*rhus vulgaris*)  
Umuyobora (*dysilachia muhmeriana*)  
Umuhasha (*dalbergia lactea*) voir *rhus vulgaris*.
- h) Umugombe (*chenopodium opulifolium*)  
Inzuzi z'imyungu (graines de courge)  
Extraire le jus des feuilles de *chenopodium opulifolium*, y tremper les graines de courge, les faire griller sur un "urujo", chaque éclatement signifie qu'une dent du serpent responsable de la morsure est en train de sortir.
- i) *Chenopodium opulifolium*  
*Lantana trifolia*  
*Rhus vulgaris*  
*Indigofera arrecta*  
On prend dix feuilles de chacune des quatre plantes. On les pile en y ajoutant un peu d'eau. On filtre l'extrait et on boit une cuillère à soupe de cet extrait.
- j) *Chenopodium opulifolium*  
*Thunbergia alata*  
*Cassia occidentalis*  
*Acalypha senensis*  
*Indigofera arrecta*  
*Ximeria cafra*  
*Polygonum div. sp.*  
*Phyllolacca dodecandra*  
Boire deux cuillerées à soupe de l'extrait filtré des feuilles (cinq de chaque) des 8 plantes.

*Autres emplois :*

Le jus est vomitif. On l'emploie comme antipoison per os. Les feuilles mélangées à celles de *coleus aromaticus* servent à frictionner les enfants atteints de teignes du cuir chevelu.

#### *Screening phytochimique*

- Les feuilles sont très riches en saponosides.
- Les feuilles contiennent des flavonoïdes.

### COMBRETACEES

#### 21. *Guiera sénégale*nsis J.F. Gmel

*Emploi* : cette plante est employée en Mauritanie comme répulsive des serpents venimeux.

Au Sénégal, Kerharo signale ses indications multiples comme dans la toux, les états dyspnéiques, le paludisme, les pneumopathies, les bronchopathies, dans les coliques, les diarrhées dysentériques, la syphilis, le beriberi, la lèpre et l'impuissance. Chez les Peul-Toucouleur, on l'associe surtout à *heeria insignis* et *crassopteryx febrifuga* dans les régimes alimentaires destinés à augmenter le poids, les capacités reproductrices et la sécrétion lactée des animaux.

Koumare, dans sa thèse consacrée à *Guiera sénégale*nsis rend compte de plusieurs indications.

La plante est peu toxique, antitussive, hypotensive, anti-diarrhéique et anti-inflammatoire.

#### *Screening phytochimique*

- Les tiges feuillées contiennent des traces d'alcaloïdes, des tanins (Paris, échantillon de Haute Volta).
- D'après Koumaré, sur un échantillon de Mali, présence d'alcaloïdes des tanins galliques et catéchiques, des flavonoïdes des mucilages et les amino-acides.

Par la suite, Koumaré et Coll. ont obtenu 0,20 % d'alcaloïdes bruts des racines et 0,15 % à partir des feuilles.

La chromatographie montre qu'il n'y en a qu'un dans les feuilles et deux dans les racines.

### CONNARACEE

#### 22. *Cnestis ferruginea* D C.

*Syn.* : *cnestis oblongifolia* bak

*Emploi* : on l'emploie en usage externe contre les morsures de serpents en association avec *securidaca longepedunculata*. Les racines des deux plantes sont mélangées soit en poudre ou en macération.

#### *Chimie et propriétés*

- Présence d'alcaloïdes selon Bouquet.
- Activité antimicrobienne vis à vis des gram + (Malcolm S.A.) Sofo Wora.

### CUCURBITACEE

#### 23. *Momordica charantia*

#### *Emploi antivenimeux*

*Momordica charantia* est employé en association avec *sclerocarya birrea* et *securidaca longipendunculata*.

#### *Phytochimie*

Présence d'alcaloïdes et de saponine (Dhalla), la momordicine (alcaloïde et hétéroside) d'après Peckolt.

#### *Pharmacologie*

- Action anthelminthique et émétique reconnue aux doses de 2 à 3 grains.
- Action antidiabétique attribuée à la plante dans la médecine traditionnelle des Indes, de certains pays d'Amérique latine, à Porto Rico, au Brésil.
- Activité insecticide de la plante entière.

### EUPHORBIACEES

#### 24. *Alchornea cordifolia*

*Syn.* : *schousboea cordifolia* schum et thonn, *alchornea cordata*.

*Vern* : umutwenzi.

*Emplois* : on emploie les feuilles en application locales sur les morsures de serpents et les ulcères.

En dehors de cet usage, l'alchornea cordifolia est employé au Sénégal pour soigner diverses maladies telles les affections des voies respiratoires, les troubles urinaires, l'extinction de la voix, la toux, les catarrhes, les pneumonies.

Les feuilles sont également utilisées comme dépuratif, cholagogue et antiictérique.

#### 25. Euphorbia balsamifera

*Syn.* : euphorbia sépium N.E B<sub>2</sub>, euphorbia rogeri N.E B<sub>1</sub>.

##### *Emploi* :

Euphorbia balsamifera est employé comme antiseptique, hémostatique et antivenimeux externe. On applique le latex sur les morsures de serpent, les piqûres d'insectes et les blessures.

##### *D'autres emplois*

- Le latex est toxique (projection dans les yeux, empoisonnement alimentaire, poison des flèches).
- Purgatif drastique
- Antidiabétique
- Vermifuge
- Contre les teignes.

##### *Screening phytochimique*

Présence de trois alcools triterpéniques dans le latex.

#### 26. Microdermis puberula

*Syn.* : microdermis zenkeri pax.

*Emploi* : comme antivenimeux, on incise la peau à l'endroit de la morsure et on y applique racine et rameaux feuillés pilés avec un peu d'eau.

##### *Screening phytochimique*

Présence des traces d'alcaloïdes dans la plante d'origine Côte-ivoirienne.

#### 27. Tragia brevipes pax

*Emploi* : traitement par voie externe, le suc des feuilles écrasées de tragia brevipes. On verse en très petite quantité le suc extrait des feuilles sur l'endroit mordu.

##### *D'autres usages*

Comme antispasmodiques et les entérites chez les enfants, on administre le jus des feuilles per os.

Contre les entorses, les oedèmes des membres inférieurs, les coliques, on frotte la région malade avec tragia brevipes.

### FABACEE

#### 28. Afrormosia laxiflora (benth ex back) Harms.

*Syn.* : ormosia laxiflora benth ex bak.

*Emploi* : a. laxiflora est employé dans le traitement interne et externe des morsures ou blessures provoquées par différents animaux : chiens, poissons et surtout les serpents.

On utilise les préparations d'écorces en association avec les écorces de securidaca longipendunculata.

La poudre d'écorce sert à préparer extemporanément une solution antivenimeuse.

##### *Screening phytochimique* :

- Alcaloïde + (0,10 % dans les feuilles et 0,50 % dans les écorces des racines - six sortes d'alcaloïdes)
- Tanins catéchiques
- Triterpénoïde.

#### 29. Indigofera arrecta (Hochst. ex. A. Rich)

*Vern.* : umusorora

*Syn.* : Indigofera tinctoria (de A. Chev.) Indigofera tinctoria vas arrecta berhaut.

*Emploi* : l'indigofera arrecta est employé en association avec l'asparagus africanus, l'hymenocardia acida et une espèce indé-

terminée appelée ikimari, pour soigner les morsures de serpents. Les feuilles d'indigofera arrecta, asparagus africanus et d'hymenocardia acida sont mâchées et le jus est pulvérisé sur la morsure. La pulpe des racines d'ikimari pilées mélangées à l'eau chaude est appliquée sur les scarifications faites autour de la morsure.

#### *Phytochimie*

Présence de hétéroside flavonique ou kaempféritrine.

Dans un mémoire récent, au Burundi, Kibuyagi Antoine et Niyonzima Déo, trouvent dans l'indigofera Sp qui a la même dénomination vernaculaire, des tests positifs pour les *tanins*, *saponosides* dans les feuilles, les *flavonoïdes* dans les feuilles, stérol et terpènes dans les feuilles en quantité suffisante.

### LILIACEE

#### 30. Asparagus Africanus

*Syn.* : asparagus gourmacus A. Chev.

*Vern.* : umusabe, umunsabe.

*Emploi* : au Sénégal, il est antisyphilitique, diurétique, anti-blénnorragique, en gargarisme contre les angines, les rhumatismes. On associe avec indigofera arrecta, hymenocardia acida et ikimari comme antivenimeux au Burundi.

### MELIACEE

#### 31. Khaya Sénégalis (Desr) Juss

*Emploi* : dans son emploi antivenimeux, on l'associe à baubinia rufescens comme traitement provoquant l'immunité.

*Emploi divers* :

- antipaludique
- fébrifuge

- tonique
- abortif
- écorce purgative (sous forme de décocté ou de macération)
- on l'emploie en usage aussi bien interne qu'externe pour traiter la lèpre, la varicelle.
- en association avec afzelia africana comme antientéralgique, avec cassia sieberiana et guiera sénégalensis comme excito-sécrétoire, antivomitif, anti-blénnorragique.

#### *Screening phytochimique*

Pas d'alkaloïdes, présence de tanins catéchiques, d'un saponine acide, terpène (triterpénoïdes à fonctions lactones en époxydes et cycle furanique).

### MIMOSACEE

#### 32. Acacia Sénégal

*Syn.* : mimosa sénégal L, acacia verec guill. et pen.

*Emploi* : en association avec sclerecarya birrea, comme antivenimeux.

*Phytochimie* : présence de

- tanins, des traces
- enzymes (oxydases et peroxydases)
- son poids moléculaire : 250.000.

#### 33. Acacia sieberiana

*Vern.* : umunyinya

*Emploi* : antivenimeux, les jeunes feuilles sont cueillies avec les dents et le jus est pulvérisé à l'endroit de la morsure au Burundi. Au Sénégal, il est employé comme diurétique, cholagogue antiléproux et antisyphilitique. Il entre dans les préparations prescrites pour la bilharziose, les troubles hépatobiliaires, les oedèmes généralisés.

*Chimie* : l'écorce renferme des tanins et les graines une huile fixe (4 %).

### 34. *Dichrostachys glomerata*

*Syn.* *mimosa glomerata* forsk., *mimosa nutans* pers., *dichrostachys platycarpa* welw. Ex. olive, *dichrostachys nutans* (pers.) Benth.

*Emploi* : la poudre d'écorce est recommandée per os. comme antivenimeuse. En outre, il est employé comme diurétique, contre les gingivites. En usage externe, les feuilles sont employées en emplâtre contre les torticolis, furoncles, etc...

*Screening phytochimique* : d'après un screening effectué par Bouquet sur différentes espèces congolaises, les feuilles, les écorces, les racines contiendraient des *alcaloïdes* (0,1 à 0,3 %) dans les écorces et les racines ainsi que des *saponosides* dans les racines.

### 35. *Entada abyssinica*

*Vern.* : umusange.

*Emploi* : le jus extrait des feuilles d'*entada abyssinica* est bu par la victime tandis que la pulpe sert à masser le membre mordu.

*Screening phytochimique* :

- pas d'alcaloïdes
- tanins dans les écorces des racines.

## OXALIDACEE

### 36. *Oxalis corniculata* L.

*Vern.* : umunyu wa nyamanza.

*Emploi* : dans son usage antivenimeux, on l'associe à *chenopodium opulifolium*, *acanthus arboreus* et *rubus rigidus* (détail voir *chenopodium opulifolium*).

*Autre usages* :

- contre lésions cutanées d'origine pianique (izabakera - maladies des anciens)
- antidysentérique (en association avec la banane à bière)
- contre les conjonctivites (quelques gouttes de jus dans les yeux)
- pour calmer les douleurs dentaires.

## POLYGALACEE

### 37. *Securidaca longipedunculata*

*Emploi* : c'est la plante antivenimeuse la plus citée en Afrique de l'Ouest. Pour le Sénégal, J. Kerharo nous assure que les racines de cette plante servent à l'usage aussi bien interne qu'externe. Les médications les plus simples consistent à se frotter énergiquement la partie atteinte du corps avec racine fraîche, extemporanément pulpée et à boire, avec précaution, le macéré ou le décocté aqueux de cette même pulpe de racine.

De nombreuses associations existent et les plus importantes sont réalisées avec *sclerocarya birrea*, *momordica charantia*, *cnestis ferruginea*, *balanites aegyptiaca*, *acacia macrostachya*. Un auteur de Mauritanie, Monsieur Seck Mame N'Kiack, nous cite pour le traitement curatif quatre méthodes de traitement avec *securidaca longipedunculata*.

*1re méthode* :

Le *securidaca longipedunculata*, communément appelé "arbre à serpent" est de loin le traitement le plus efficace contre les morsures de serpents venimeux. Ce n'est qu'à défaut de cette plante qu'on utilise les autres méthodes. Les racines de *securidaca longipedunculata* sont débarrassées de leur écorce sale. Le reste (écorce interne et cylindrique centrale) est pilé, séché et réduit en poudre.

- Une cuillerée à soupe de cette poudre est mélangée à tous les aliments et boissons (eau ou lait) du malade.
- Le patient peut aussi manger cette poudre en nature avec une gorgée d'eau.
- Une petite quantité de cette poudre avec un peu d'eau donne une pâte qui est appliquée sur la plaie de la morsure l'empêchant ainsi d'enfler et de suppurer.

Durée du traitement : 3 à 10 jours selon la gravité des cas.

*2e méthode :*

Par sécuridaca longipedunculata (polygalacée).

Les racines de sécuridaca longipedunculata sont bien lavées à l'eau. Leur écorce est recueillie, pilée, séchée et réduite en poudre.

- Une pincée de cette poudre dans un verre d'eau est donnée à boire le matin au malade. En général une seule prise peut neutraliser le venin du serpent.
- Une pincée de la poudre est mangée en nature par le malade ou mélangée avec ses aliments (bouillie).
- Une petite quantité de la poudre avec un peu d'eau donne une pâte qu'on applique sur la plaie de la morsure, l'empêchant ainsi d'enfler et de suppurer.

Durée du traitement : 3 à 8 jours suivant la gravité du cas.

*3e méthode :*

Par sécuridaca longipedunculata (polygalacée).

Les racines de sécuridaca longipedunculata sont pilées, séchées, réduites en poudre. Une cuillerée à soupe de cette poudre dans un verre d'eau ou de lait déclenche vomissements et diarrhée chez le malade faisant évacuer ainsi tout le venin du corps.

*4e méthode :*

Par sécuridaca longipedunculata (polygalacée).

Au cas où la 3e méthode n'a provoqué ni vomissements, ni diarrhée on fait bouillir dans l'eau des racines de sécuridaca longipedunculata avec des feuilles de cassia italica. On donne à boire au malade un verre à café de l'eau de cette infusion. La diarrhée se déclenche aussitôt. On arrête la boisson et on frictionne tout le corps du malade avec l'eau contenant la poudre des racines de sécuridaca longipedunculata.

Cette mesure empêche la chute des cheveux consécutive aux morsures de serpents venimeux. Elle débouche aussi les pores sudoripares permettant ainsi l'évacuation d'une partie du venin par sudation. Dans deux études assez récentes, deux auteurs ouest-africains, Messieurs Djibril Diakite (1977) du Mali et Pascal Panahoure Kone de la Côte d'Ivoire dans leurs thèses nous citent les recettes antivenimeuses de leur pays.

Parmi ces recettes, le sécuridaca longipedunculata revient très souvent, soit seul, soit en association avec d'autres.

Voici les recettes contenant le sécuridaca longipedunculata.

- antirhumatisme
- détection de poison (vomitif)

**Screening phytochimique :**

dans le screening effectué au Burundi par Kibuyagi A. et Niyonzima Déo-Gratias :

- pas d'alcaloïde confirmée
- pas de tanin
- présence de *saponosides* dans les racines
- traces de *flavonoïdes* dans la partie aérienne.

**PRIMULACEE**

**38. Lysimachia ruhmeriana**

*Vern.* : umuyobora.

*Emploi* : en usage antivenimeux, il est employé en association avec *rhus vulgaris*, *chenopodium opulifolium* et *dalbergia lactea*.

*D'autres usages* : le jus des feuilles est donné aux femmes enceintes de 9 mois pour leur permettre un accouchement facile. On l'emploie également en lavement pour lutter contre les coliques et la constipation de la femme enceinte et contre les migraines en inhalation.

On utilise encore en lavement aux bébés pour le maintien de la bonne santé.

**Screening phytochimique :**

- présence de *saponosides* dans les feuilles et les tiges
- présence de *flavonoïdes* dans les feuilles et les tiges.

**RHAMNACEE**

**39. Ziziphus spina-christi**

*Emploi* : signalé au Sénégal par Kerharo où l'on utilise en application la poudre des épines carbonisées pour le traitement des morsures des serpents.

Au Burundi, c'est *ziziphus (umukugutu) abyssinica* qui a été étudié. On retrouve cette plante pour le traitement des morsures de serpents dans deux recettes avec :

- *Acalypha stuhlmanii*
- *Erlangea spissa*
- *Rubus rigidus*
- *Ziziphus abyssinica*
- *Asparagus africanus*
- *Chenopodium opulifolium*
- *Périploca liniarifolia*
- *Umusendabazimu* (espèce indéterminée)
- *Ziziphus abyssinica*

**Screening phytochimique :**

- les écorces de la tige et des racines de *ziziphus abyssinica* contiennent beaucoup de *tanins*, mais ils dominent dans les écorces des racines
- tiges et racines sont riches en *saponosides*
- présence des *quinones* dans la tige
- les racines contiennent des *flavonoïdes* en quantité suffisante
- traces de *sterols* et *terpènes*.

**RUBIACEE**

**40. Feretia canthioides hiern**

*Emploi* : dans son emploi antivenimeux, il est associé à *schwenkia americana* L., *phyllanthus niruri* L., *prema hispida* benth comme diminuant l'agressivité des serpents.

*Emplois divers* : réputé dans le Djolo par les Peuls-Toucouleur qui l'utilisent en médecine humaine pour les urétrites, les adénites, les maux de reins (décocté des racines en bains et boissons) et en médecine vétérinaire pour rendre les vaches prolifiques (poudre des feuilles dans l'alimentation). Il est en outre considéré comme antientéralgique et on le rencontre comme composant dans les préparations antinauséuses, antisiphilitiques et plus spécialement calmantes pour les agités mentaux.

#### 41. *Citrus aurantifolia* Swingle

*Vern.* : indimu.

##### *Emploi* :

- le jus avec l'essence peut servir dans le traitement externe des morsures de serpents venimeux
- il se retrouve dans une recette antivenimeuse du Mali en association avec *sécuridaca longipedunculata* (détail voir *sécuridaca longipedunculata*).

Ce fruit est connu dans la phytothérapie aussi bien en Afrique qu'en Europe.

Le décocté des feuilles est donné en boisson dans les cas de rétention urinaire et dans les maladies des voies respiratoires. Les écorces des racines sont considérées comme particulièrement diurétiques.

Le citron, en usage interne, est indiqué dans les états fiévreux, hémorragies, vomissements, en citronnade (jus d'un citron dans un demi-verre d'eau sucrée). Il est utilisé comme vermifuge.

On emploie la décoction de tout le fruit.

On l'emploie également en cas d'aérophagie.

En usage externe : diverses indications :

- hémorragies nasales : mettre un tampon de coton imbibé de jus de citron
- stomatites, aphtes : citron + miel + eau - en bains de bouche prolongés
- angines : gargarisme avec jus de citron
- sur les blessures et plaies infectées : jus de citron pur ou dilué.

##### *Phytochimie* :

- le jus de fruit de l'espèce antillaise contient 7 à 7,57 % d'acide citrique (Watt)
- d'huile essentielle, obtenue par distillation des feuilles fraîches contient :
  - 20,5 % de terpènes
  - 13,2 % d'alcool
  - 36 % d'aldéhyde
  - 23,8 % d'esters

- 2 % d'acides
- 2 % de citroptènes et du limolène.

L'huile essentielle de l'espèce européenne (*Citrus limonum*) contient environ 95 % de terpènes (piléne, limonène, phellandrène, sesquiterpènes), du linalol, des acétates de lénalyle et de géranyle, citral et citronellole (6 à 8 %) des aldéhydes, en camphre de citron.

#### RUTACEE

#### 42. *Fagara xanthoxyloides*

*Emploi* : *fagara xanthoxyloides* est signalé comme antivenimeux par Kerharo au Sénégal.

On emploie en usage externe, les préparations de racines contre les morsures de serpents, les ulcères phagédéniques, le pian, les plaies suppurantes.

Au Burundi, le seul *fagara* connu dans la médecine traditionnelle est *fagara chalybea* (igugu).

Il est utilisé dans le traitement des maladies mentales en association avec d'autres plantes.

##### *Screening phytochimique* :

- présence d'alcaloïdes tertiaires et quaternaires dans les racines,
- traces de flavonoïdes dans les racines.

#### STERCULIACEE

#### 43. *Dombeya quinqueseta*

*Emploi* : cette plante est signalée par J. Kerharo comme employée en Casamance (Sénégal) contre les morsures de serpents. On emploie le décocté d'écorce en boisson.

*Phytochimie* : présence de flavonoïdes.

## SAPINDACEE

### 44. *Aphania Sénégalensis* juss. Ex. Pan Radlk.

*Emploi* : en Casamance (Sénégal) le macéré d'écorce administré en boisson et en bains est considéré comme préventif et curatif des morsures de serpents.

*Autres emplois* :

- préventif antimigraineux (macéré d'écorce)
- vermifuge (macéré de feuilles pilées)
- vulnéraire (décocté des feuilles en bains et aussi en boissons chez les Wolof et les Lébou)
- contre les bronchites et broncho-pneumonies (décocté d'écorces de tronc, de rameaux feuillés, de pulpe du fruit de baobab en boisson chez les Sérér et Niominka).

*Screening phytochimique* : présence probable d'alcaloïde dans l'amande du fruit (toxique).

## ULMACEE

### 45. *Celtis integrifolia*

*Emploi* : les feuilles de *Celtis integrifolia*, écrasées fraîches et appliquées sur l'emplacement de la morsure du serpent empêchent la plaie d'enfler et de suppurer. Dans une autre recette, cette plante est employée en association avec *Cucumis ficifolius* (cucubitacée) *Maerua crassifolia* (capparidacée) *Sclerocarya birrea* (anacardiacee) *Tamarindus indica* (caesalpiniacée) *Acacia sieberiana* (mimosacée) et une colonne vertébrale de vipère.

L'auteur estime que c'est l'une des méthodes les plus efficaces contre les morsures de serpents venimeux.

On réalise à part égale le mélange suivant :

- poudre de feuilles de *Maerua crassifolia*
- poudre de l'écorce de tige de *Sclerocarya birrea*
- poudre de l'écorce de tige de *Tamarindus indica*

- poudre de la colonne vertébrale de vipère tuée pour la circonstance.

a) *Soins curatifs* :

Une cuillerée à café de ce mélange additionnée à toutes les boissons et à la bouillie de mil du malade mordu par le serpent (ou atteint par la maladie du charbon).

Le mélange est appliqué sur l'emplacement de la morsure du serpent (ou sur les plaies du charbon).

*Durée du traitement* :

5 à 15 jours selon la gravité de la maladie.

b) *Soins préventifs* :

La personne prend pendant 3 à 5 jours une cuillerée à café de ce mélange additionné à ses boissons ou à ses aliments. Elle est immunisée contre le venin des serpents.

## CONCLUSION

Ce travail n'est pas terminé et mon ambition est de le pousser jusqu'au bout. L'étape suivante sera la sélection d'une ou deux recettes, maximum trois recettes pour une étude plus approfondie au point de vue d'une pharmacologie et peut-être isoler le principe actif. Ce sera la consécration et la récompense suprême. Ce travail exigera beaucoup de travaux de laboratoire auprès de grands chercheurs.

En attendant, je peux dire sans me tromper que la bonne recette figure dans la liste donnée. Certaines expérimentations "sur le terrain" m'ont permis d'apprécier le savoir-faire des guérisseurs mais il m'est impossible de publier ces résultats partiels alors que le nombre d'observations est insuffisant.

## BIBLIOGRAPHIE

1. JAY M. ARENA : Poisoning-Toxicology... Symptoms... Treatment. (Poisonous snakes (ophidism), pp. 445).
2. ARTHUR (H.R.) : A Phytochemical survey of some plants of North Borneo. Pharm. Pharmacology Londres, 1954.
3. AIRAN (J.W.), SHAH (S.V.) : Fatty oils from seeds of *Mormodica Charantia* and *Mormodica dioica*. J. univ. Bombay, 1942.
4. AIRAN (J.W.), DESAI (R.M.) : Chromatography estimation of amino acids in *Mormodica Charantia* cakes. J. univ. Bombay, 1954, 22 p. 28-31.
5. ADESOGAN (E.K.) : The Chemical constituents of *Khaya Senegalensis* (Acajou du Sénégal) commun. Symposium inter Afric. Pharmacopée Tradit. Plantes Méd., Dakar 1968.
6. AMJAD ALI (M.) : Chemical Investigation on the seeds of *Hygrophila Spinosa* L. Anders. Pakist. J. SC. Industr. Res., 1967, 10 n° 1, pp. 82-83.
7. ABBOTT (D.J.), LEITTER (J.), HARTSEL (L.), CALDWELL (M.E.), BEAL (J.L.), PERDUE (R.E.), SCHEPARTZ (Jr et S.A.) : Screening data from Cancer Chemotherapy National Service Center. Screening laboratories. Plants extracts. Cancer Res. 1966, 26, suppl. Part 2 (2 vol.).
8. ADESOGAN (E.K.), TAYLOR (D.A.H.) : Extractives from *Khaya Senegalensis* (DESR). A. Juss. J. Chem. Soc. (C), 1968, pp. 1974-1983.
9. ABRAHAM (D.J.), TROJANEK (J.), MUNZING (H.P.), FONG (H.H.S.), FRANSWORTH (N.R.) : Structure elucidation of Maytenonic acid, a new triterpene from *Maytenys senegalensis* (Celastracée). J. Pharm. sc., 1971, 60, pp. 1085-1087.
10. BARYANA Philippe et MINANI Basile : Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales du Burundi dans la région de Mimirwa-Nord. Mém. Lic. Sciences Biologiques. Oct. 1979.
11. BARRET J.C. et HARVEY A.L. (1979) : Effects of the venom of the green *Mamba Dendroaspis angusticeps* on skeletal muscle and neuromuscular transmission.
12. BUSSARD A. et COTE R. (1954) : Etude de la constitution du venin de Cobra (Noya Naja). C.R. Acad. Sc. 239, 915.
13. BENNETH (H.) : Leaves and Bark of *Alchornea Cordifolia*, Colon. Plant and animal products, 1950, n° 1, pp. 132-134.
14. CALMETTE A. (1907) : Venomous animals and anti-venous serum therapeutics. E.D. BAK et DANIELSON, Lond.
15. BEVAN (C.W.L.), OGAN(A.V.) : Studies of west African Medicinal plants. III constituents of genus *Afromrosia* Harms. Family Papilionaceae. J.W. Afr. Assoc., 6 B, 1964, 9, n° 1, pp. 1-12.
16. DEVARAJ. T. : Bleeding manifestations in snake bite. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health, 1979, Jun : 10 (2) : 255 - 7.
17. DEKEYSER P.L. et DERIVOT J. (1960) : Serpents et Venins, morsures et traitement. Notes Africaines IFAN Dakar, 85, 1-36.
18. DIAKITE D. (1977) : Premier Inventaire de la faune ophidienne du Mali. Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des accidents d'envenimation. Thèse de Médecine, BAMAKO.
19. CUNNINGHAM E.R. et al. Snakebite : Rôle of corticostéroïds as immediate therapy in an animal model. Am. Surg. 1979 Dec., 45 (12) : 757-9.
20. DINIZ C.R. (1968) : Braddykinine formation by snake venoms. Dans "Venomous animals and theirs venoms" : Ed. Bücherl et al. Acad. Press. New York.
21. HARRIS J.B., JOHNSON M.A. et Mc DONELL C.A. (1979) : Muscle Necrosis induced by some presynaptically active neurotoxins. Toxins from elapid snake venom. Toxicon, 17, suppl. 1, 67.
22. BASU (N.K.), GODE (K.) : Chemical investigations of *Asteracantha longifolia* Nees. India J. Pharm., 1952, 14 pp. 212-213.
24. BOUQUET (A.) : Plantes Médicinales du Congo-Brazzaville. *Uvariopsis*, *Pauridrantha Deospyros*. Travaux et documents O.R.S.T.O.M. N° 13, 112 p., 44 réf. Paris, 1972.
25. CHOPRA (R.N.), CHOPRA (I.C.), HANDA (K.L.) et KAPUR (L.D.) : Chopra's Indigenous Drug of India i Vol. DHUR et Sons Edit. Calcutta, 2<sup>e</sup> éd., 1938.
26. CAIMENT-LE-BLOND (Y.) : Contribution à l'étude des plantes médicinales d'AOF et AEF. Thèse Doct. Pharm., Paris 1957.
27. CHAPON (S.), DAVID (S.) : Sur un constituant secondaire du latex d'*Euphorbia Balsamifera*. Bull. Soc. Chim. F2., 1952, 56 p. 456.
28. CANONICA (L.), JOMMI (G.), MANITO (P.), PELIZZONI (F.) : Bitter principles of *Caesalpinia bondicella*. Tetrahedron Letters, 1963, n° 29, pp. 2079-2086 et Tetrahedron Letters, 1964, n° 12, p. 692.
29. CHARRABARTY (M.M.) et Coll. Naturwissenschaften, 1955, 42, p. 344 (In watt, op. cit. (W2) p. 369).
30. CHATTERJEE (N.), ARSIM, SUDHIR HUMAR : Isolation of Lupeol from *Asteracantha longifolia* Nees. J. Indian Chem. Soc., 1957, 34, pp. 882-884.
31. CORREIA DA SILVA (A.), COSTA (A.), QUITERIA PAIVA (A.) : Algums Aspectos da actividade farmacodinamica dos alcaloides *Newbouldia Laevis* Seem. *Garcia de Orta*, 1966, 14, pp. 91-96.
32. CANONICA (L.), JOMMI (G.), MANITTO (P.), PAGONI (U.M.) : Struttura delle *Caesalpine*. I, II, II, Gazz. Chim. Ital., 1966, 96, pp. 662-720.
33. DUJARDIN-BEAUMETZ et EGASSE (E.) : Les plantes médicinales indigènes et exotiques. 1 vol., 845 p. avec 1.034 fig. et 40 planches. O. Douin éd., Paris, 1889.
34. DALZIEL (J.M.) : The useful plants of West Tropical Africa, Londres, 1937.
35. DURANDLE (J.), ELLINGTON (E.V.), FENG (P.C.), HAYNES (L.J.), MAGNUS (K.E.), PHILIP (N.) : Simple hypotensive et hypertensive principles from West India medicinal plants, J. Pharm. Pharmacolog., 1962, 14, pp. 562-566.
36. DYMOCK (W.), WARDEN (C.T.H.), HOOPER (D.) : *Pharmacographia Indica*. 3 vol., 1890-1893. Trubner and Co, Londres.
37. DHALLA (N.S.), GUPTA (K.C.), SASTRY (M.S.), MALHOTRA (C.L.) : Chemical composition, pp. 128-129.

38. DIAZ (L.T.) : Preliminary study of an alkaloid-like material obtained from *Cundeamor momordica* Charantia. Puerto Rico L. Publ. Health and Trop. Med. 1936, 11, pp. 812-816 (in chem. Abstr., 1936, 30, 6133).
39. DUPONT (G.), JULIA (M.) : Contribution à l'étude des résines d'*Euphorbia*-cées. III. Résine de l'*Euphorbia Balsamifera*. Bull. Soc. chim. France, 1947, pp. 1071-1073.
40. DHAR (M.L.), DHAR (M.M.), DHAWAN (B.N.), MEHROTRA (B.N.), RAY (E.) : Screening of Indian Plants for biological activity : Part 1. Indian J. Exp. Biology, 1968, 6, pp. 221-250.
41. EARLE (F.R.), QUINTIN Jones : Analyses of seeds sample from 113 plant families. Econom. Botan. 1962, 16, pp. 221-250.
42. ERFAN ALI (Md.), OUDRAT-I-KHUDA (M.) : Bitter constituents from *Caesalpinia Bonducella*.
43. FERREIRA (M.A.), NOGUEIRA PRISTA (L.), CORREIA ALLES (A.) : Estudo químico das Cascas de *Bauhinia thonningii* Schum. Garcia de Orta, Lisboa, 1963, 11, 1, pp. 97-105.
44. FRED (Dr.), FRIESE (W.) : Einige Unbekannte Anthalminthica brasiliensis. Apoth. rtg, 1929, 44, pp. 1480-1482.
45. GEORGES (M.), PANDALAI (K.M.) : Investigations on Plants antibiotics. IV. Further search for antibiotics substances in Indian medicinal Plants. Indian J. Med. Res., 1949, 37, 2, pp. 169-181.
46. GATTAK (N.N.), DUTT (S.) : Indian Chem. Soc., 1931, 8, p. 23 (in op. cit.) (M 36).
47. GOVINDACHARI (T.R.), NAGARJAN (K.), PAI (B.R.) : Chemical Investigations of *Asteracantha longifolia* and *strobilanthes auriculatus*. J. Sc. Industry Res., India 1956, 18, p. 206 (in op. cit. (W 2), p. 1).
48. GODBOLE (N.N.), GUNDE (B.G.), SRIBASTAVA (P.D.) : Oil and soap, 1941, 18, p. 206 (in op. cit. (W 2), p. 1).
49. GONZALES GONZALES (A.), MORA (M.L.G.) : Latex of Canary Island *Euphorbias*. VI. Germanical and Lanesterol from the latex of *Euphorbia balsamifera*. Anales real Soc. espan. fis y quimic, 1952, 48 b, pp. 483-94 (in Chem. Abstr., 1954, 48, 7039).
50. GRINDLEY (D.L.) : Investigations of some new Sudan oils. J. Soc. Chem. Industr., 1948, 67, pp. 230-231.
51. GUEYE (Mme SARR, née M.S.) : Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante antidiabétique. (*Sclerocarya birrea*). Thèse Doct. PHIE (Etat) 1973, Dakar.
52. GUPTA (S.S.), BHAGWAT (A.W.), RAN (A.K.) : Cardiac stimulant activity of Saponine of *Achyranthes aspera* (Linn.). Indian J. med. Res., 1972, 60, pp. 462-471 (14 réf.).
53. HAERDI (Von F.) : Die Eingeluorenem-Heilpflanzen des Ulanga, Districtes Tanganikas (Ostafrika) in Africanisch Heilpflanzen. Plantes méd. africaines, 1 vol., Acta Tropica supplementum, 8, 1964, Bâle.
54. HEAL (R.F.), ROGERS (E.F.) : A survey of plants for insecticidal activity. Lloydia 1950, 13, pp. 89-162.
55. HUNGER (A.), REICHSTEIN (T.) : Gy koside aus *Adenium Honghel A. dc.* Helv. Chem. Acta 1950, 33, pp. 76-99.
56. HESS (J.C.), HUNGER (A.) : Identifizierung van Honghelosid c mit Somalin. Helv. Chim. Acta., 1953, 36, pp. 85-87.
57. JAMWALL (K.S.), ANAND (N.K.) : Preliminary screening of some reputed abortifacient indigenous Plants. Indian J. Med. Res., 1962, 24, pp. 218-220.
58. JANOT (M.M.), SHARMA (S.N.) : Hypoglycemic drugs of Indian Indigenous origin. Planta Medica, 1967, 15, pp. 439-442.
59. KARRER (W.) : Konstitution und Vorkommen der organischen Pflanzenstoffe (exclusive alkaloides). I Vol., 1207 p. in 8°, birkäuser verlag Base, Stuttgart, 1958.
60. KERHARO (J.), THOMAS (L.V.) : La médecine et la pharmacopée des Diola de basse Casamance, Sénégal, Bull. Soc. Méd. Afrique Noire langue française, 7, 5, pp. 667-695.
61. KERHARO (J.), BOUQUET (A.) : Plantes médicinales et toxiques de la Côte d'Ivoire, Haute-Volta, I Vol., 297 p. Vigot dépositaire, Paris, 1950.
62. KERHARO (J.), ADAM (J.G.) : La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. Ed. Vigot Frères, Paris, 1974.
63. KULKARNI (R.D.), GAITOMBE (B.B.) : Potentiation of Tolbutamide action by *Jasad Bhasma* and *Karela* (*Momordica Charantia*) Indiana J. Med. Res., 1962, 50, n° 5, pp. 715-719.
64. KOUMARE (M.) : Contribution à l'étude pharmacologique du Guiera (*Guiera Senegalensis* Lam., Combretacées). Thèse Doct. Pharm. Toulouse, 1968.
65. KAN (S.A.), QURESHI (M.J.), BHATTY (M.K.), KARIMULLAH : The composition of *Momordica Charantia* seed oil. Pakist. J. Sc. Res., 1962, 13, pp. 111-112.
66. KOUMARE (M.), CROS (J.), PITET (G.) : Recherches sur les constituants chimiques du *Guiera Senegalensis* (Combretacées). Plantes méd. Phytother., 1968, 2, pp. 204-209.
67. KUMAR (L.S.), BANERJEE (B.C.) : Indian Perfumer, 1956, 1, pp. 25-29 in chem. Bull. Japan, 1969, 17, pp. 458-461.
68. KIBUYAGI Antoine, NIYONZIMA Déo-Gratias : Inventaire phytochimique de certaines plantes médicinales du Burundi. Mém. Lic. Enseignement en Chimie, 1979.
69. KIM (H.L.), CAMP (B.J.), GRIGSBY (R.D.) : Isolation of N-Methyl morpholine from the seeds of *Cassia Occidentalis* L. (Coffee Senna.) J. Agr. Food Chem., 1971, 19, pp. 198-199.
70. LOTLIKAR (M.M.), RAJARAMA RAO (P.R.) : Pharmacology of a hypoglycemic principle isolated from the fruit of *Momordica Charantia* Linn. Indian J. Pharm., 1966, 28, n° 5, pp. 129-133.
71. LAGAVANKAR, PHALIKAR, BHINDE. J. Univ., Bombay, New Series, 1945, 13 va, 15 (in op. cit. p. 36).
72. MAME SECK N'DIAK.
73. MANSKE (A.H.F.) et HOLMES (H.L.) : The Alkaloids, Chemistry and Physiology. 13 Vol., in 8° Academic Press. New York, Londres, 1950, 1971.
74. MC MURREY (T.B.), THENG (G.Y.) : The constitution and synthesis of Afromorsin. J. Chem. Soc. 1960, pp. 1491-1498.
75. MUNZERO Renée : Contribution à l'inventaire ethnobotanique des plantes médicinales du Burundi. Mém. Licence en Sciences Biologiques. 1979.

76. MALCOLM (S.A.), SOFOWORA (E.A.) : Antimicrobial activity of Selected Nigerian folk remedies and their constituent plants. *Lloydia*, 1969, 32, pp. 512-517.
78. NOGUEIRA PRISTA (L.), CORREIA ALVES (A.), FATIMA CORREIA, DEARAUJO (M.) : *Cassia occidentalis* L. Estudo do seus Compostos Anthraquinonicos. *Garcia de Orta*, Lis 1959, 7, 4, pp. 757-772.
79. NAIR (A.G.R.), ANKARA SUBRAMANIAN (S.) : Flavonoïds of the flowers of *Dombeya Calan* and *Leucaena glauca*. *Curr. Sc., India*, 1959, 13, pp. 281-318.
80. NDAYITWAYEKO Albert et NTUNGWANAYO Venant : Contribution à l'étude des plantes médicinales dans la région de Mugamba. *Mém. Lic. Sciences. Groupe biologie, Université du Burundi*, 1978.
81. NICKEL (L.G.) : Antimicrobial activity of vascular plants. *Economic Botany*, 1959, 13, pp. 504-505.
82. OLIVEN (B.) : *Medecinal Plants in Nigeria*. Private edition by Nigerian College of Arts, Science and Technology, 1960.
83. PARASHAR (V.V.), SINGH (H.) : Investigation of *Asteracantha Longifolia* Nees. *Indian J. Pharm.*, 1965, 27, n° 4, pp. 109-113.
84. PARASHAR (V.V.), SINGH (H.) : Sterol from seeds of *Asteracantha Longifolia* Nees. *Indian J. Pharm.*, 1965, 27, n° 4, pp. 118-119.
85. PECKOLT (T.) : Medicinal and useful plants of Brazil. *Ber. Parm. Ges.*, 1904, 14, pp. 308-334 (in *J. Chem. Soc.*, 1904, 86, p. 764).
86. PABRAI (P.R.), SEHRA (K.B.) : Effects of *Momordica Charantia* on blood sugar in rabbits. *Indian J. Pharm.*, 1962, 24, pp. 209-213.
87. PONS (J.A.), STEVENSON (D.S.) : Effects of *Momordica Charantia* L. ("Cundeamor") in diabete Mellitus. I A test for hypoglycemic activity in an alcoholic extract. *Puerto Rico J. Publ. Health trop. red.*, 1943, 19, pp. 196-215 (in *chem. Abstr.*, 1944, 38, 2117).
88. PHANILKAR (N.L.), NARGUNO (K.S.), KANGA (D.D.) : *J. univ., Bombay*, 1935, 4, p. 146 (in op. cit. M36).
89. PARIS (R.), GOUTAREL (R.) : Des *Alchornea* Africains. Présence de Yohimbine chez *Alchornea floribunda* (Euphorbiacées). *Ann. Pharm. fr.*, 1958, 16, pp. 15-20.
90. PAIS (M.), MARCHAND (J.), MONSEUR (X.), JARREAU (F.X.), GOUTAREL (R.) : Alcaloïdes peptidiques. Structure de l'*Hymenocardia acida* Tull, *C.R. Ac. Sc.*, 1967, 264, n° 16, pp. 1409-1411.
91. PERSINOS (G.I.), QUIMBY (M.W.) : Nigerian Plants. III Phytochemical Screening for alkaloids, saponins and tannins. *J. Pharm. Sc., U.S.A.*, 1967, 56, n° 11, pp. 1512-1515.
92. QUDRAT-I-KHUDA (M.), ERFAN ALI (M.), SIDDIQLLAH (A.) : A preliminary note on the seed constituents of *Caesalpinia bonducella*. *Pakistan J. Sc. Industr. Res.*, 1960, 3, n° 1, pp. 48-51.
93. QUDRAT-I-KHUDA (M.), ERFAN ALI (M.) : *Caesalpinia bonducella* structures of A, B and hydrolysed *caesalpinia bonducella*. *Sc. Res., Pakistan* (in *Chem. Abstr.*, 1964, 61, 10718).
94. RIVERA (G.) : Preliminary chemical and pharmacological studies on "Cundeamor", *Momordica Charantia* L. *Amer. J. Pharm.*, 1941, 113, pp. 281-297, et 1942, 114, pp. 72-87.

95. RUSHEMEZA Jean : Inventaire ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Kirimiro (Kirimiro-Nord). *Mém. Lic. Sciences Biologie Univ. Burundi*, 1979.
96. SUCROW (W.) : Über Steringlucoside und ein neues stigmastadienol aus *Momordica Charantia* *Tetrahedron letters*, 1965, n° 26, pp. 2217-2221.
100. SHARMA (V.N.), SOGANI (R.K.), ARORA (R.B.) : *Indian J. Med. res.*, 1960, 48, p. 471 (in op. cit. L21).
101. SPENCER (C.F.), KONIUSZI (F.R.), ROGERS (E.F.), SHAVEL (J.), EASTON (N.R.), KAEZKA (A.), KUEHL (F.A.), PHILLIPS (R.F.), WALTI (A.), FOLKERS (K.), MALANGA (C.), SEELER (O.) : Survey of plants for anti-malarial activity.
102. SCHINDLER (O.), REICHSTEIN (T.) : Die glycoside der wurzeln von *Adenium honghel* A. DC. *Helv. Chim. Acta* 1951, 34, pp. 18-25.
103. SMOLENSKI (S.J.), SILINIS (H.), FARNSWORTH (N.R.) : Alkaloïds screening, *Lloydia*, 1972, 35, pp. 1-34.
104. TEPPAZ (L.) : Des propriétés toxiques du cerisier de Cayor (*Sapindus Senegansis*) *J.O. de AOF* 1909, n° 12.
105. TOYAMA (Y.), TSUCHIYA (T.) : *Chemische zentralblatt*, 1937, 1, p. 1320 (in *Karrer*, op. cit. (K1), p. 313).
106. TUMUINKATTU (M.C.) : Chemical examination of the seeds of *Caesalpinia bonducella*, *Flem. J. Indian Chem. Soc.* 1930, 7, pp. 207-220 et 221-227.
107. TIN WA (M.), FONG (H.H.S.), FARNSWORTH (N.R.), TROJANEK (J.), ABRAHAM (D.J.), BLOMSTER (R.N.), PERSINOS (G.J.), DOKOSI (O.B.) : Biological and phytochemical evaluation of plants. Antitumor activity of *Maytenus Senegalensis* (Celastracée) and a preliminary phytochemical investigation *Lloydia*, 1971, 34, pp. 79-87.
108. VALLOT (J.) : Etudes sur la Flore du Sénégal. *Bull. Soc. Bot., France*, 29, n° 3 et n° 4, pp. 168-239, Paris 1882.
109. VASISTHA (S.K.), ANTONY (T.C.) : Chemical examination of *Momordica Charantia* fruit. II. Detection and determination of some major and trace elements. *J. Sc. Res. Banaras Hindu Univ.*, 1960-1961, 11, n° 2, pp. 168-172 (anal. i. *Bull. signal., C NRS*, 23, 13, 4061).
110. VAD (B.G.) : Place of *Momordica Charanta* in the treatment of diabetes Mellitus. *Indian J. Pharm.*, 1961, 23, n° 4, pp. 115-116.
111. WATT (J.M.), BREYER-BRANOWIJK (M.G.) : The medicinal and Poisonous Plants of Southern and Western Africa, 1 vol., 2<sup>e</sup> ed., 1962, in 8°, 1457 p. avec de nombreuses figures et photographies noires et couleur. (Plus de 7.000 réf.). Londres.
112. WEBB (L.J.) : *Coun. Sc. Industr. Res. Org. Austr. Bull.*, 1952, 268 (in *watt*, op. cit. (W2)).
113. KONE Pascal Panahouré : Etude toxicologique, électro-physiologique et pharmacologique du venin de *Naja Nigricollis* (Elapidé de Côte d'Ivoire) et d'une substance antivénimeuse de la pharmacopée africaine (Extrait de *Securidaca Longipedunculata* : Polygalacée).
114. LEE, C., Y. (1970) : Elapid neurotoxins and their mode of action. *Clin. Toxicol.* 3, 457.

115. TRISHNANANDA M. Incidence : Clinical manifestation and general management of snake bites. Southeast Asian J. Trop. red Public Health 1979 Jun. 10(2) : 248-50.

116. Reptiles amphibiens - Beauté du monde animal.

117. Les Serpents par Patrick Derleyn dans Atlas du Burundi.

118. Serpents dangereux du Burundi par Bernard Rosselot (1977).

# ERRATA

## PLANTES MEDICINALES ANTIVENIMEUSES DU BURUNDI

par G. FUMBA  
docteur en médecine

élaboré avec l'aide du Ministre de la Jeunesse, des Sports et de la Culture

	Page	Ligne	Lire...	Au lieu de...	
	Sommaire	24	Sous-famille des Elapinés	Sous-famille des Elapidés	
	1 <sup>re</sup> feuille	32	Dispholidus typus	Dispholidus typus	
			kivuensis	kimmensis	
		33	Umushana	Umushang	
	2 <sup>e</sup> feuille	En face de 70	Alternanthera sessilis	Altermanthera sessilis	
		En face de 71	Sclerocarya birrea	Sclerocarya birrea	
	3 <sup>e</sup> feuille	En face de 75	Bignoniacée	Bibnoniacée	
			Newbouldia laevis	Newbouldia daevis	
		En face de 76	Bauhinia thonningii	Bauhinia thommingii	
		En face de 79	Carrica papaya	Carriea papaya	
		En face de 81	Chenopodiacee	Chenopidiacee	
		En face de 85	Momordica charantia	Momordiea charantia	
		En face de 90	Oxalis corniculata	Oxalis corninulata	
		En face de 98	Rhamnacee	Rhannacées	
			Ziziphus spina-christi	Ziziphus spino-christi	
	20	15	... verbe Kumata...	... verbe Kumuta	
	22	1, 3, 5	... Elapinés...	... Elapidés...	
	23	6	... crawshayi...	... crawshavi...	
	29	16	... Cet enzyme...	... Cet ensyme...	
	31	15	... pyro-phosphatase...	... pyro-phosphate...	
	37	12	(fresh venom)	(fresh venim)	
	40	33	... hématopoièse...	... hémotopoièse...	
	41	21	... plaquettaire...	... planquettaire...	
	50	n° 8	... ICUMWA...	... ICUMA...	
	51	n° 1	... UMUSAGARA...	... UMUSAGARE...	
		n° 2	... URUTEZA RUTOYA...	... URUTEZA RUTOYE...	
	56	n° 7	... Bignoniacées...	... Bibnoniacées...	
		n° 8	Les peuls du Sénégal	Les peuples du Sénégal	
		n° 9	Piliostigma thonningii	Piliostigma thonningii	
	D. 1983/2925/19.	57	n° 16	Euphorbia balsamifera	Auphorbia balsamifera
			n° 17	Microdermis puberula	Microdermis puberula
			n° 18	Afromosia laxiflora	Afromosia laxiflora
		58	n° 32 ligne 7	Au cas où l'enflure...	Au cas ou l'enflure...

60	n° 2	Umushereka	Umuskereka
	b) 1	Urukuka	Urukaka
61	b) 5	Umusagara	Umusaga
64	c)	... racine de guiera senegalensis...	... racine de guiera sénégalenses...
65	g)	Bidens pilosa...	Bidens pibosa
73	8 a)	... cendre des feuilles	... centre des feuilles
	b)	... berkea spekeana...	... berkheva spekeana...
	9 ligne 10	... umunyabarasanya...	... umunyabarasannya...
	11	... Nkurimwonga...	... Nkurumwonga...
	15	... umunyabarasanya...	... umunyabarasannya...
75	8	... umuhurika...	... umuhirika...
79	n° 18	... Carica papaya...	... Carica papaya...
80	n° 19 ligne 5	... dans péril ophidien en Haute Volta...	... dans Péril Ophidien et Haute Volta...
81	10	... Ajouter le suc extrait au lait frais...	... Ajouter le suc extrait du lait frais...
85	2	... securidaca longipedunculata...	... securidaca longepedunculata...
98	n° 38	Lysimachia muhmeriana	Lysimachia ruhmeriana
102	n° 45 ligne 6	sclerocarya birrea...	slerocarya birrea...
107	3	Dragendorff...	Gragendorff...
	4	... azote hétérocyclique...	... azote hétérocyclique...
112	11	... Gomme...	... Gomme...
113	dernière ligne	... Guiera senegalensis	... Gwiera senegalensis
114	21	Les saponosides...	Les saponosidés...
	22	... hémolysante...	... prémolysante...
115	13	... 16 x 60 mm	... 16 x 60 Mm.
116	6	... Caesalpinia bonduc...	... Caesalpinia bondue...
118	6	... Sont employés...	... son emploi...
124	dernière ligne	Sterculiacée	Sterculiacée
125	14	... liliacées...	... liliacées...
	20	... et leur valeur médicinale...	... et leur chaleur médicinale...