

Article original

## PROPRIETES THERAPEUTIQUES DES PLANTES A TANINS DU BURKINA FASO

SEREME A.\*<sup>(1)</sup>, MILLOGO-RASOLODIMBY J.<sup>(2)</sup>, GUINKO S.<sup>(2)</sup>, NACRO M<sup>(3)</sup>.

(2) Laboratoire d'écologie - UFR/SVT ; (3) Laboratoire de Chimie Organique

\*<sup>(1)</sup> CNRST/IRSAT Département Substances Naturelles 03 BP 7047 Ouagadougou 03 B.F.  
Appliquée – UFR/SEA

[asereme@yahoo.fr](mailto:asereme@yahoo.fr) Tél. (226) 50 35 60 31/ 76 65 97 20

Université 03 BP 7021 Ouagadougou 03 Burkina Faso (Afrique de l'ouest).

### RESUME

Les vertus thérapeutiques des espèces de plantes tannifères seraient liées à la nature chimique des métabolites et notamment à la concentration élevée des tanins dans leurs organes. Pour vérifier cette hypothèse, la méthodologie suivante a été appliquée sur vingt cinq espèces de plantes tannifères du Burkina Faso :

- l'entretien semi - directif comme technique d'enquête pour mener des investigations sur ces plantes auprès des phytothérapeutes ;
- la méthode CEE adaptée aux organes chlorophylliens pour déterminer les concentrations en tanins des organes de ces espèces en laboratoire. Le dosage des tanins dans les feuilles, l'écorce et les fruits de ces espèces montre que l'écorce de tronc , très utilisée par les phytothérapeutes, est en général la partie la plus riche en tanins avec une teneur moyenne supérieure à 15 %. La concentration en tanins est également importante dans les feuilles et les fruits avec des teneurs comprises entre 6 et 8 %. Pour les espèces telles que *Mangifera indica*, *Tamarindus indica*, *Acacia seyal* et *Acacia nilotica*, l'épicarpe ou l'amande des fruits a des teneurs supérieures à 12 %.

De ces études il ressort que les propriétés thérapeutiques de ces espèces s'expliqueraient par leur richesse en tanins.

Mots-clés: Tanins, Plantes médicinales, Médecine traditionnelle.

## THERAPEUTIC POWER OF TANNINS PRODUCING SPECIES OF BURKINA FASO

### ABSTRACT

The therapeutic power of tannins producing species would correlate with their content of metabolites, especially with their high content of tannins. To verify this hypothesis, the following methodology was applied on twenty five tannins producing species of Burkina Faso:

- structured interview among country doctors, to carried out investigations on tannins producing plants;
- EEC method adjusted to plant chlorophyllus organs, to determine the quantity of tannins.

The tannins content in the leaves, barks, and fruits shows that the bark of the trunk which is very often used by country doctors, is in general the richest part in tannins with an average content higher than 15 %. The content in tannins is also significant in fruits and leave with an average content ranging between 6 and 8 %. The epicarp or the almonds of fruits of species like *Mangifera indica*, *Tamarindus indica*, *Acacia seyal* and *Acacia nilotica*, posseses tannins content above 12 %.

These studies allowed saying that the therapeutic power of these species is correlated with their high content of tannins.

Key-words: Tannins, Medecinal plants, Traditional medicine.

## 1. INTRODUCTION

Les plantes médicinales constituent un groupe de plantes ayant une grande importance socio-économique car elles contiennent des composants actifs utilisés dans le traitement de diverses maladies. On peut les estimer à environ 700 espèces pour le monde entier. On considère à l'heure actuelle que près de 75 % de la population africaine n'a recours qu'aux plantes qui l'entourent pour se traiter et n'a pas accès aux médicaments dits « modernes ». De nombreuses plantes utilisées telles que celles, sont aussi efficaces que les médicaments importés par l'Afrique et inconnues par la plus grande partie de la population, (DUPRIEZ et al. 1987 ; POUSET, 1989 et 2004 ; AKE ASSI et GUIJKO, 1991 ; MALGRAS, 1992 ; NEUWINGER, 2000 ; GOVINDARAJAN et al., 2004).

Les métabolites que l'on retrouve chez les plantes à tanins ayant des molécules actives contre certaines maladies ont été recensés dans la littérature. Selon NACOUUMA-OUEDRAOGO (1996) et GBEASSOR et al. (1999), les principaux métabolites connus des plantes sont les tanins galliques, les saponosides, les triterpènes, les stérols, les acides organiques et les anthocyanes.

Ces métabolites sont connus pour leur efficacité dans le traitement de nombreuses maladies. C'est ainsi que l'essence de térébenthine soigne la toux. Les saponosides qui sont tensioactifs régularisent l'hypertension artérielle. Les triterpènes interviennent dans le soin des plaies et l'intoxication alimentaire. Les acides organiques sont connus pour être des antibactériens, antiseptiques intestinaux, anti-inflammatoires et antidysphéiques (asthme).

Selon STARY (1992), les composants actifs les plus importants sont les alcaloïdes, les glucosides, les huiles essentielles, les tanins et les principes amers (produits du métabolisme secondaire chez les plantes). Sont également importants les

produits du métabolisme primaire des plantes, principalement les sucres, les huiles fixes et les acides organiques. Outre

ceux-ci, toutes ces plantes contiennent d'autres composants (aminoacides, enzymes, peptides, vitamines) qui n'ont aucun effet thérapeutique mais qui peuvent aider, directement ou indirectement, à accroître l'efficacité des principes d'intérêt thérapeutique.

Cette énumération très simplifiée des substances importantes au plan de la thérapeutique montre clairement leur diversité chimique et leur large gamme d'utilisation. Les tanins végétaux joueraient un rôle primordial parmi les métabolites présentant des propriétés curatives chez les plantes à tanins.

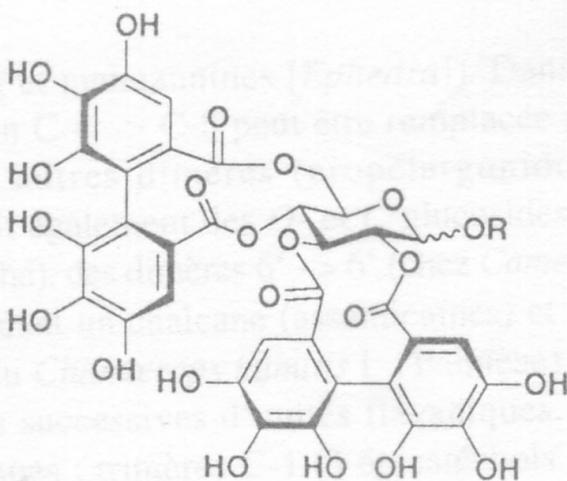
Les tanins végétaux sont des composés phénoliques solubles dans l'eau et ayant des poids moléculaires compris entre 500 et 3000. Ils sont aptes à la préparation du cuir et donnent les réactions classiques des phénols (BATE-SMITH, 1962 ; SMART et al., 1986 ; BRUNETON, 1997). En outre, ils ont certaines propriétés spéciales telles que l'aptitude à la précipitation des alcaloïdes, de la gélatine et des autres protéines.

Selon la nature des assemblages moléculaires, les tanins sont classés en 2 groupes :

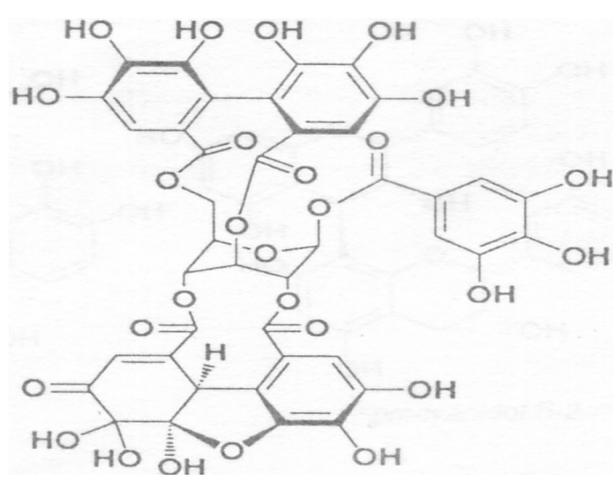
- Les tanins hydrolysables, constitués par une molécule glucidique sur laquelle est estérifiée de l'acide gallique ou un de ces dérivés (acide éllagique, acide m-digallique) d'où le nom de pyrogalliques et d'éllagitanins qu'on leur donne quelquefois. Ils sont facilement hydrolysés par voie chimique ou enzymatique. Tanins galliques et ellagiques sont caractéristiques des Angiospermes Dicotylédones (BRUNETON, 1997; DONG et al., 1998).

### • Exemples de structures de tanins hydrolysables (BRUNETON, 1997; DONG et al., 1998)

Pédunculagine (R = H)



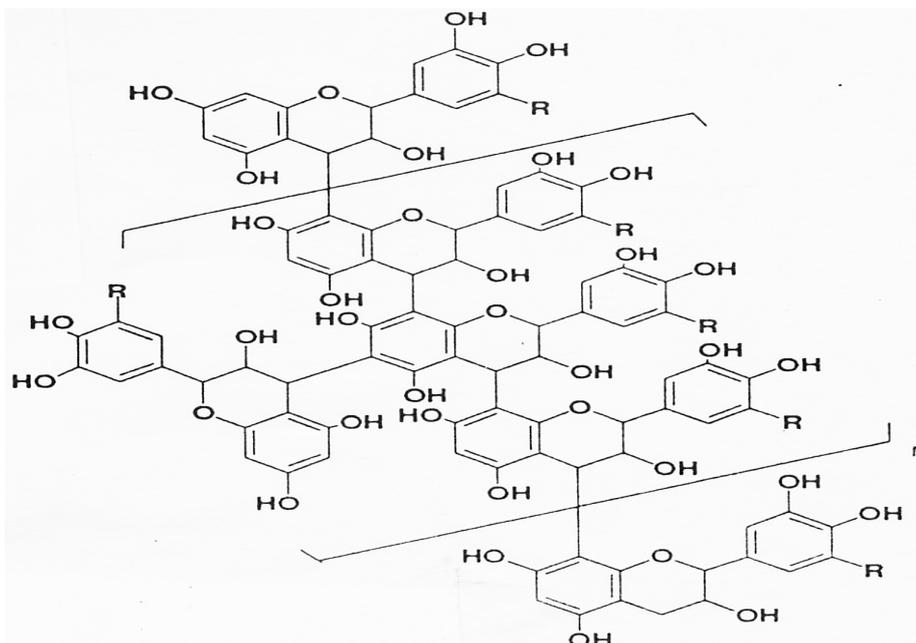
Géraniine



- Les tanins condensés ou proanthocyanidols résultent de la polymérisation de molécules élémentaires de flavanes (flavanes ol-3, flavane ol-4, flavane diol -3,4). Ils sont désignés aussi sous

le nom de tanins « catéchiqes ». Les proanthocyanidols ont été isolés ou identifiés dans tous les groupes de végétaux,

- Exemple de structure de tanin condensé (GRAYER et al, 1992 ; BRUNETON, 1997).



Polymère proanthocyanidolique

Au plan thérapeutique, les tanins ont des propriétés astringentes prononcées qui hâtent la guérison des blessures et des muqueuses enflammées. Ils sont utilisés, en usage externe, pour traiter les ulcères variqueux, les hémorroïdes, les engelures et les brûlures, et comme bains de bouche pour le traitement de l'inflammation et des maladies périodontales. En usage interne ils traitent la diarrhée et l'hypersécrétion des muqueuses intestinales. Le but global de l'étude est de déterminer la corrélation entre l'action curative des plantes à tanins sur des maladies précises, et la concentration en tanins des organes de ces plantes, à partir d'enquêtes ethno botanique de terrain, d'analyses de laboratoire et de la littérature (KERHARO et BOUQUET, 1950 ; KERHARO et ADAM, 1974 ; POUSSET, 1989 ; AKE ASSI et GUINKO, 1991 ; NACOULMA/OUEDRAOGO 1996 ; CAPES-RGC/B, 2006).

## 2. MATERIEL ET METHODES

### 2.1. Matériel végétal

L'étude a porté sur 25 espèces tannifères spontanées ou introduites au Burkina Faso, réparties dans 8 familles. Le choix de ces espèces a été guidé par des enquêtes de terrain et la bibliographie (VON MAYDELL, 1983 ; NACOULMA/OUEDRAOGO, 1994 ; NACRO et MILLOGO/RASOLODIMBY, 1994 ; BURKILL, 2000 ; COQUET, 2001 ; ARBONNIER, 2004 ; BHUYAN et SAIKIA, 2005 ; PROTA, 2005).

Ainsi, les espèces suivantes ont été retenues : **Anacardiaceae**, *Anacardium occidentale* L.; *Lannea acida* A.Rich.; *Lannea microcarpa* Engl. et K. Krause; *Lannea velutina* A. Rich.; *Mangifera indica* L.; *Sclerocarya birrea* Hochst. et *Ozoroa insignis* Del.; **Balanitaceae**, *Balanites aegyptiaca* (L.) Del.; **Caesalpiniaceae**, *Cassia sieberiana* DC.; *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst;

*Tamarindus indica* L.; *Senna siamea* Lam.; *Detarium microcarpum* Guill. et Perr.; **Combretaceae**, *Anogeissus leiocarpus* (DC.) Guill. et Perr.; *Guiera senegalensis* J.F. Gmel.; *Combretum glutinosum* Perr. Ex DC.; **Meliaceae**, *Azadirachta indica* A. Juss.; **Fabaceae-Mimosoideae**, *Acacia gourmaensis* A. Chev.; *Acacia nilotica* var. *adansonii* (Guill. et Perr.) O. Ktze; *Acacia pennata* (L.) Willd; *Acacia seyal* Del.; *Albizia lebeck* (L.) Benth. L.; *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth.; **Myrtaceae**, *Psidium guajava* Radd.; **Rhamnaceae**, *Ziziphus mauritiana* Lam.

## 2.2. Méthodes d'étude

### 2.2.1. Enquête ethnobotanique

L'entretien est la technique d'enquête utilisée. Elle consiste en un tête-à-tête d'un rapport oral entre deux personnes dont l'une transmet à l'autre des informations. La procédure adoptée est l'entretien semi-directif où l'enquêté est invité à répondre de façon exhaustive dans ces propres termes et avec son propre cadre de référence aux questions qui lui sont posées par l'enquêteur. Un questionnaire a été élaboré à cet effet et les questions ont été posées dans la langue de choix de l'enquêté (BALADIER, 1963; CURVILIER, 1964).

Les personnes interrogées sont les guérisseurs ayant une expérience dans l'utilisation des plantes en médecine traditionnelle (paysans, fonctionnaires, guérisseurs, bergers, etc.). L'échantillonnage est aléatoire. Au total 100 guérisseurs ont été enquêtés.

L'accent a été mis sur les espèces tannifères utilisées pour traiter des maladies. Une recette est retenue pour une maladie donnée, lorsqu'il ressort après dépouillement des données d'enquête qu'au moins 50 % des enquêtés reconnaissent son efficacité dans le traitement de la maladie.

L'enquête a été réalisée dans les provinces du SOUROU, HOUET et KADIOGO du Burkina Faso, où l'on a retrouvé fréquemment les plantes tannifères et leurs utilisateurs.

## FICHE D'ENQUETE ETHNOBOTANIQUE : PROPRIETES THERAPEUTIQUES DES PLANTES A TANINS DU BURKINA FASO

### 1. Localité

Région : .....

Province : .....

Département : .....

Village: .....

### 2. Identité de l'enquêté

Nom :

Prénom :

Age :

### 3. Plantes et organes utilisés pour traiter une maladie précise

Nom vernaculaire : .....

Nom français : .....

Nom scientifique : .....

Plante entière :      Feuille :      Tige :      Racine :      Ecorce (racine ou

rameau à préciser) :      Fleur :      Fruit :      Autres :

### 4. Extraction du principe actif

Macération :      Décoction :      Infusion à chaud:      Calcination:      Autres :

### 5. Mode d'administration

Lavement :      Boisson :      Bain :      Scarification :      Massage : Fumigation :      Instillation :

#### 2.2.2. Extraction et dosage des tanins

L'organe le plus riche en tanins est l'écorce du tronc (SEREME et al., 1995a ). Pour chaque espèce, 5 g de cet organe ont été récoltés, débarrassés de toutes les impuretés qui l'accompagnent par lavage à l'eau distillée, lyophilisés et broyés finement dans un moulin à café. Les tanins ont été extraits de la poudre végétale avec de l'acétone (80 % dans l'eau) et leur dosage a été fait par la méthode Communauté Economique Européenne (1984), que nous avons adaptée aux organes chlorophylliens des plantes (SEREME et al.,

1993). Elle a consisté à utiliser le citrate d'ammonium ferrique. Ce dernier a formé des complexes avec les macromolécules de tanins contenues dans la solution acétonique aqueuse pour donner une couleur bleu-noire. L'addition d'ammoniaque à ce mélange, a accentué la formation des phénates, ce qui a intensifié la coloration bleue-noire; cette dernière a été mesurée à son maximum d'absorption à  $\lambda = 525$  nm au spectrophotomètre. On a déterminé enfin la teneur en tanins de l'échantillon en utilisant une courbe d'étalonnage qui a été établie à partir de l'acide tannique (JOURNAL OFFICIEL DE LA CEE, 1984).

#### 1. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats des dosages des tanins dans les organes des espèces

retenues (cf. annexe 1), appellent les observations suivantes :

1°) les plus fortes concentrations (12 % à 32 %) s'observent dans l'écorce du tronc des espèces, *Anacardium occidentale* ; *Lannea acida* ; *Lannea velutina* ; *Mangifera indica* ; *Cassia sieberiana* ; *Piliostigma reticulatum* ; *Anogeissus leiocarpus* ; *Combretum glutinosum* ; *Acacia nilotica* ; *Acacia seyal* ; *Albizia lebbek* ; *Parkia biglobosa* ; *Psidium guajava*. L'écorce de ces espèces est très utilisée dans des recettes pour traiter efficacement les formes aiguës de certaines maladies recensées lors de l'enquête ethnobotanique.

2°) les feuilles les plus riches en tanins (12 à 21 %) sont celles des espèces *Anacardium occidentale* et *Psidium guajava*. Elles sont également très utilisées dans les recettes de pharmacopée et souvent en association avec d'autres espèces.

3°) Les fruits les plus riches en tanins (12 à 33 %) s'observent au niveau des espèces, *Mangifera indica*, *Tamarindus indica*, *Acacia nilotica*, *Acacia seyal*, *Parkia biglobosa*, *Psidium guajava*. Les parties non comestibles (épicarpe et amande) de ces fruits qui ont les plus fortes concentrations des tanins sont malheureusement très peu utilisées par les phytothérapeutes.

4°) les fleurs globalement pauvres en tanins (teneur < 3 %) ; elles interviennent très peu dans les recettes de phytothérapie.

Globalement, le dosage des tanins a permis de classer les plantes à tanins faisant l'objet de l'étude en deux groupes selon leur la concentration en tanins comme suit :

- le **1<sup>er</sup> groupe** est constitué par les espèces ayant des concentrations en tanins comprises entre 12 et 32 % de l'écorce du tronc. Ce sont, *Acacia nilotica*, *Acacia seyal*, *Albizia lebbek*, *Anacardium occidentale*, *Anogeissus leiocarpus*, *Cassia sieberiana*, *Combretum glutinosum*, *Lannea acida*, *Lannea velutina*, *Mangifera indica*, *Parkia biglobosa*, *Psidium guajava*, *Piliostigma reticulatum*.
- le **2<sup>ème</sup> groupe** : est constitué d'espèces moins riches en tanins que les premières avec 8 à 12 % (matière sèche) de tanins, comprenant *Acacia gourmaensis*, *Acacia pennata*, *Azadirachta indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Senna siamea*, *Guiera senegalensis*, *Detarium microcarpum*, *Lannea microcarpa*, *Ozoroa insignis*, *Sclerocarya birrea*, *Tamarindus indica*, *Ziziphus mauritiana*.

L'enquête de terrain a permis de recenser des recettes pour le traitement efficace de maladies précises à partir d'organes d'espèces tannifères seules, ou en association avec d'autres plantes :

### 1) Hypertension artérielle

Le décocté de l'écorce de *Lannea acida* par voie orale diminue la pression artérielle ; le décocté de l'écorce des racines de *Sclerocarya birrea* est également utilisé comme hypotenseur ; les feuilles de *Combretum glutinosum* utilisées comme tisane ont une action diurétique et hypotensive ; le décocté de l'écorce d'*Anogeissus leiocarpus* aurait des vertus anti oxydantes et agirait comme régulateur de pression artérielle ; le décocté de l'écorce d'*Anacardium occidentale* est hypotenseur et hypoglycémiant.

### 2) Troubles gastro-intestinaux

L'infusé d'écorces de *Lannea acida* est donné dans les troubles de l'estomac et la dysenterie ; les infusions d'écorces et les décoctions de racines d'*Acacia seyal* sont utilisées pour guérir la dysenterie et les douleurs gastro-intestinales ; le décocté du mélange des feuilles de *Lannea microcarpa* et de celles d'*Agelanthus dodoneifolius* que

l'on trouve sur la même plante, est utilisé par voie orale contre les indigestions ; l'infusion des fruits de *Tamarindus indica* prise à jeun le matin est un excellent laxatif conseillé en cas de constipation ; le décocté de l'écorce du tronc de *Lannea velutina* pris par voie orale, soigne la dysenterie et les ulcères d'estomac ; la décoction d'écorce s et des gousses ainsi que la gomme d'*Acacia nilotica* sont utilisées contre la dysenterie ; les écorces d'*Anogeissus leiocarpus* sont utilisées contre la diarrhée et comme vermifuge ; le macéré de feuilles d'*Anacardium occidentale* est utilisé avec l'extrait d'une noix de cola pour traiter la diarrhée, les hémorroïdes et la dysenterie ; le macéré des jeunes feuilles roses de *Mangifera indica* avec l'extrait d'une noix de colas soigne la diarrhée, la dysenterie et les hémorroïdes ; l'écorce de *Parkia biglobosa* est utilisée en décoction contre les coliques violentes accompagnées de vomissements et la diarrhée ; le décocté des feuilles de *Psidium guajava* riches en tanins galliques et en flavonoïdes a une action antidiarrhéique connue ; la décoction de l'écorce de tige est prescrite en bain de siège et en boisson contre les hémorroïdes ; le décocté de feuilles de *Sclerocarya birrea* donne une boisson laxative qui guérit des constipations passagères ; les extraits des feuilles pilées de *Guiera senegalensis* mélangés avec la bouillie de mil seraient efficaces contre la diarrhée ; le décocté de racines

d'*Ozoroa insignis* en association avec celles de *Sclerocarya birrea* et de *Saba senegalensis*, soigne des maux de ventre divers ; le décocté de l'écorce de tronc d'*Ozoroa insignis* arrête les nausées ; le macéré de feuilles d'*Ozoroa insignis* pilées aurait des propriétés anti dysentérique et galactogène ; le bois de cœur de *Cassia siamea* est utilisé comme laxatif et dépuratif ; le décocté de l'écorce de *Sclerocarya birrea* est utilisé en usage externe comme purgatif ; la gomme de l'écorce d'*Anacardium occidentale* soigne la dysenterie, la diarrhée et les hémorroïdes ; le décocté ou le macéré de feuilles et de racines de *Lannea microcarpa* sont anti entéralgiques ; la poudre de fruits d'*Acacia nilotica* en infusion est très indiquée pour traiter la dysenterie grâce à sa richesse en tanins galliques ; les extraits d'écorces et de racines de *Balanites aegyptiaca* sont laxatifs et calment les coliques et maux de ventre divers ; les bourgeons végétatifs de *Piliostigma thonningii* consommés frais traitent la dysenterie ; le jus du pédoncule charnu d'*Anacardium occidentale* soigne les ulcères d'estomac.

### 3) Paludisme

En boisson et en bain, le décocté du mélange d'écorces et de feuilles de *Lannea microcarpa* soigne le paludisme ; les organes végétatifs d'*Anogeissus leiocarpus* sont utilisés comme fébrifuges ; le décocté de feuilles de *Mangifera indica* en mélange avec celles de *Combretum micranthum* soigne le paludisme ; le décocté du mélange de l'écorce du tronc de *Sclerocarya birrea* et de celle de *Vitellaria paradoxa* soigne le paludisme infantile ; le décocté de feuilles et d'écorces de tronc d'*Ozoroa insignis* soigne le paludisme chez les nourrissons ; l'infusion de fruits mûrs de *Tamarindus indica* et des racines de *Cassia sieberiana* est efficace contre le paludisme et rafraîchit en cas de fièvre ; le décocté des écorces de *Khaya senegalensis* est efficace dans le traitement des accès fébriles et fait baisser rapidement la fièvre ; le décocté de feuilles d'*Ozoroa insignis* en association avec celles de *Guiera senegalensis*, diminue les fortes fièvres nocturnes ; le macéré de l'écorce de *Sclerocarya birrea* additionné de beurre de karité est utilisé en application sur le front contre les céphalées et sur les yeux contre les blépharites ; le bain effectué avec les décoctions des feuilles de *Guiera senegalensis* serait un fortifiant et soigne efficacement la malaria ; la décoction à parts égales de rameaux feuillés de *Piliostigma reticulatum*,

*Tapinanthus bangwensis* et *Guiera senegalensis* est conseillée en ablution et en inhalation contre les accès fébriles ; le décocté de feuilles d'*Azadiractha indica* est utilisé pour traiter le paludisme et la fièvre.

#### 4) Antiseptique des plaies

Le décocté chaud de feuilles et de rameaux de *Lannea acida* en bain soigne les plaies entre les orteils provoquées par les longues marches ; le décocté de l'écorce de tronc de *Sclerocarya birrea* est utilisé pour laver les plaies infestées ; *Lannea acida*, riche en tanins, est très utilisé en pharmacopée traditionnelle comme régulateur de la pression artérielle, antiseptique et pour la cicatrisation des blessures ; le décocté de l'écorce de tronc de *Sclerocarya birrea* est utilisé aussi

par voie orale pour traiter les morsures de serpent, tandis que le macéré des feuilles est prescrit en usage externe pour traiter la plaie suite à la morsure ; les jeunes rameaux florifères secs d'*Ozoroa insignis*, brûlés, en mélange avec du beurre de karité, en léger massage sur les paupières, soignent les blessures des yeux ; la gomme d'*Anacardium occidentale* traite les verrues et le baume extrait de l'amande est utilisée pour la désinfection des plaies; des extraits d'espèces telles que *Okoubaka aubrevillei*, *Psidium guajava*, *Dissotis saxicola*, auraient des propriétés antiseptiques qui s'expliqueraient par la présence d'acide gallique.

**TABLEAU 1 : TENEURS EN TANINS DES ORGANES DES ESPECES TANNIFERES ETUDIEES (en % / matière sèche)**

N°	Espèces	Fleur	Feuille	Ecorce	Fruit immature	Fruit mûr	Moyenne / espèce
1	<i>Anacardium occidentale</i>	1,5	13,2	14,5	3	3	7,04
2	<i>Lannea acida</i>	1,2	4	31,8	3,7	3,7	8,88
3	<i>Lannea microcarpa</i>	0,7	3,7	10,2	1,6	1,5	3,54
4	<i>Lannea velutina</i>	0,7	3,1	21,9	3,5	3,5	6,54
5	<i>Mangifera indica</i>	2,7	9,2	17,9	12	12	10,76
6	<i>Sclerocarya birrea</i>	0,5	3,6	9,8	0,7	0,7	3,06
7	<i>Ozoroa insignis</i>	1,3	5,3	11,4	3,5	3,2	4,94
8	<i>Balanites aegyptiaca</i>	0,3	1,5	11	2,9	2,5	3,64
9	<i>Cassia siamea</i>	0,4	5,8	10,1	6,5	5,8	5,72
10	<i>Cassia sieberiana</i>	1,5	6,7	12,9	8,5	7,7	7,46
11	<i>Detarium microcarpum</i>	1,1	6,9	3,5	4,2	2,5	3,64
12	<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,3	5,9	18,2	7	6,8	7,64
13	<i>Tamarindus indica</i>	0,2	5,7	11,8	20,2	18,9	11,36
14	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1,7	4,9	18,2	6,2	5,9	7,38
15	<i>Combretum glutinosum</i>	0,2	5,5	14,7	1,7	1,7	4,76
16	<i>Guiera senegalensis</i>	0,5	8,7	11,7	5,3	5,2	6,28
17	<i>Acacia gourmaensis</i>	0,1	1,5	5,6	1,5	1,2	1,98
18	<i>Acacia nilotica</i>	1,7	8,5	28,7	32,5	18,9	18,06
19	<i>Acacia pennata</i>	1	2,5	11,7	8,2	7,9	6,26
20	<i>Acacia seyal</i>	0,4	4,5	18,7	14,8	14,5	10,58
21	<i>Albizia lebeck</i>	0,1	2,5	14,5	6,2	5	5,66
22	<i>Parkia biglobosa</i>	0,7	5,5	16,7	18,7	14	11,12

23	<i>Azadirachta indica</i>	0,2	1,8	8,5	5,5	4,9	<b>4,18</b>
24	<i>Psidium guajava</i>	1,7	20,4	31	14	3,1	<b>14,04</b>
25	<i>Ziziphus mauritiana</i>	0,5	6,2	14,5	3,1	2,4	<b>5,34</b>
	<b>Moyenne / organe</b>	<b>0,876</b>	<b>6,108</b>	<b>15,44</b>	<b>7,792</b>	<b>6,204</b>	

### 5) Antivénérien

La racine d'*Ozoroa insignis* en décoction ou en macération est utilisée contre la blennorragie; l'absorption par voie orale de l'infusion de la racine de *Lannea acida* soigne la blennorragie ; le décocté fermenté pendant quatre jours des écorces de *Lannea acida* peut être utilisé également comme boisson par malades atteints de blennorragie; dans le traitement externe des orchites, on place en cataplasme sur les testicules, la poudre constituée du mélange de la racine pulpeuse de *Lannea acida* avec du sel de cuisine ; le décocté de l'écorce de tronc de *Mangifera indica* agirait contre la blennorragie; l'infusion de feuilles et les décoctions de racines et d'écorces d'*Acacia sieberiana* sont administrées contre la blennorragie et la bilharziose ; les extraits d'écorces de *Balanites aegyptiaca* traiteraient la syphilis ; les extraits de racines de *Khaya senegalensis* seraient utilisés contre la syphilis ; les racines de *Terminalia avicennioides* sont utilisées pour traiter la syphilis et l'hydropisie ; l'infusion de racines de *Ziziphus mauritiana* est utilisée pour traiter diverses maladies vénériennes.

### 6) Affections pulmonaires

Les graines séchées en décoction de *Lannea microcarpa* guérissent la toux ; le décocté de l'écorce de racines de *Lannea velutina* mélangé à de la bouillie de mil (*Pennisetum typhoides*) soigne la toux ; l'écorce de tronc et de feuilles séchées de *Lannea velutina* brûlées dégage une fumée piquante qui, par inhalation, soignent le rhume de cerveau; les jeunes feuilles roses d'*Anacardium occidentale*, macérées avec du sel de cuisine, soignent la toux infantile; le macéré de l'écorce du tronc soignent la toux ; l'akène d'*Anacardium occidentale* brûlée, moulue et mélangé au beurre de karité, en friction sur la poitrine, soigne les douleurs pulmonaires.

### 7) Affections des voies respiratoires

Les extraits des racines d'*Acacia nilotica* sont utilisés contre les infections de la gorge ; les extraits d'écorces d' *Acacia pennata* sont utilisés pour traiter le rhume ; les décoctions des racines et d'écorces d'*Acacia sieberiana* sont utilisées contre le rhume ; les feuilles de *Piliostigma reticulatum* et *P. thonningii* sont utilisées contre le rhume, la toux et les bronchites ; l'infusion de racines de *Tamarindus indica* soulage certaines maladies des voies respiratoires et l'asthme ; le décocté sucré des feuilles de *Guiera senegalensis* est un antitussif recommandé chez les enfants ; les feuilles de *Terminalia avicennioides* sont utilisées pour traiter la toux.

### 8) Affections cutanées

Le décocté d'écorce de racines de *Lannea acida* en bain et lotions, est utilisé contre les dermatoses ; le décocté des feuilles de *Lannea acida*, de *Piliostigma reticulatum* et de *Agelanthus dodoneifolius*, en bain, soigne les démangeaisons aiguës d'origines diverses ; le

décocté des feuilles de *Lannea acida* guérit les dartres; les feuilles de *Guiera senegalensis* sont utilisées pour prévenir la lèpre et lutter contre de nombreuses maladies dermatologiques ; les bains biquotidiens du corps avec une infusion d'écorce de *Lannea acida* sont efficaces contre la lèpre ; la sève de *Lannea velutina* serait

efficace contre les dermatoses ; les infusions d'écorces de racines d'*Acacia seyal* sont utilisées pour guérir la lèpre ; la décoction des feuilles ainsi que la gomme d'*Anogeissus leiocarpus* sont utilisées pour traiter certaines dermatoses ; les extraits des racines de *Khaya senegalensis* seraient efficaces contre les dermatoses et la lèpre ; le suc fermenté d'écorces ou de racines d'*Azadirachta indica* serait efficace contre la lèpre et les maladies chroniques de la peau; les extraits aqueux d'écorces d'*Acacia pennata* sont utilisés pour traiter les dermatoses ; la décoction d'écorce de racines de *Lannea acida* est donnée en bain et en lotion pour traiter différentes dermatoses (herpès, dartres).

### 9) Antiparasitaire

Les caries dentaires sont traitées par l'inhalation de vapeurs du décocté d'écorces de *Lannea acida* ; les extraits de racines d'*Acacia nilotica* sont utilisés contre les maux de dents, le scorbut, et diverses inflammations, en particulier les infections de la bouche, de la gorge et les affections oculaires ; les gousses riches en tanins, en décoction sont également utilisées pour détruire les crustacés vecteurs de la bilharziose ; le décocté chaud de l'écorce de tronc de *Lannea microcarpa* placé en cataplasme sur le pied malade soigne l'éléphantiasis ; le décocté concentré de l'écorce de tronc et de feuilles de *Lannea velutina* est un puissant vermicide ; le bain avec la décoction de l'écorce de *Lannea acida* suivi d'un massage du corps avec du beurre de karité soulage de la gale. Les feuilles broyées d'*Ozoroa insignis* et bouillies dans du lait sont données comme vermifuge contre le ver solitaire ; le décocté d'écorces de racines de *Lannea microcarpa* est efficace contre les vers helminthes ; le décocté concentré de fruits de *Balanites aegyptiaca* est utilisé contre les mollusques vecteurs de la bilharziose ; l'écorce de *Sclerocarya birrea* est macérée contre les névralgies, les maux de dents et les caries dentaires ; les différents parties (écorce, feuille et racine) d'*Anogeissus leiocarpus* ont une action antimicrobienne et anthelminthique, et sont généralement administrés en décoction en médecine traditionnelle pour traiter la fièvre jaune, la jaunisse, différentes formes d'hépatites, les rhumes ordinaires et les maux de tête. L'écorce, en décoction, est utilisée pour traiter les blessures, l'eczéma, le psoriasis, les anthrax, les furoncles et les ulcères ; des extraits d'écorce de tiges et de racines, ainsi que des feuilles, ont montré une action antifongique contre un certain nombre de champignons pathogènes. Une action antibactérienne modérée de l'écorce a été également démontrée. Des bâtons à mâcher tirés d'*Anogeissus leiocarpus* ont montré une forte activité contre un large spectre de bactéries, notamment certaines qui contribuent à la détérioration des dents. Des extraits d'*Anogeissus leiocarpus* ont

montré une activité in vitro contre, des souches de *Plasmodium falciparum* résistantes à la chloroquine ; les feuilles ou les écorces broyées de *Combretum glutinosum* en cataplasme soignent des blessures et des plaies diverses ; le macéré de la noix du fruit de *Mangifera indica* avec un peu de sucre est un vermicide.

## 10) Antitoxine

Les organes végétatifs d'*Acacia pennata* sont utilisés comme sérum contre le venin des serpents ; la décoction d'écorce d'*Azadirachta indica* soulage des morsures de scorpions ou de serpents ; les fruits de *Balanites aegyptiaca* sont utilisés pour préparer du tabac à mâcher contre les empoisonnements ; les racines et les graines de *Cassia sieberiana* de même que ses feuilles en macération ont une action diurétique grâce aux tanins catéchiques et flavonoïdes et sont utilisées en dépuratif ; les extraits de racines de *Khaya senegalensis* seraient utilisés contre les piqûres de scorpions, et les allergies ; les cosses de *Parkia biglobosa* sont utilisées comme antipoison ; les extraits de fruits mûrs de *Tamarindus indica* ont des effets laxatifs, rafraîchissants et soulagent en cas d'empoisonnement. Des fruits de *Ziziphus mauritiana*, on extrait un antipoison ; la décoction ou l'infusion de feuilles, d'écorces ou de fruits est très souvent utilisée pour traiter les intoxications liées aux troubles hépatiques et rénaux, de même que toutes sortes de problèmes respiratoires.

Concernant les espèces étudiées, nous remarquons que celles du premier groupe riches en tanins sont spécifiquement efficaces dans le traitement de l'hypertension artérielle, la dysenterie, la diarrhée, les hémorroïdes, l'ulcère d'estomac, la bilharziose, les maux de ventre divers et quelques maladies vénériennes (blennorragie notamment). Ces espèces sont surtout de la famille des *Anacardiaceae*, des *Combretaceae* et des *Fabaceae-Mimosoideae*, qui sont reconnues pour leur richesse en tanins (KERHARO et ADAM, 1974 ; ADJANOHOON et al., 1986 ; ADJANOHOON, 1989 ; POUSET, 1989).

Les espèces du deuxième groupe sont moins riches en tanins que les premières. Elles soignent les formes moins aiguës des maladies citées ci-dessus. Elles sont efficaces contre les névralgies, les maux de dents et les caries dentaires, les inflammations d'origines diverses, les céphalées, les douleurs oculaires. Les tanins agiraient en synergie avec d'autres métabolites dans le traitement de ces maladies. En effet, le rôle des composés phénoliques (tanins, anthocyanes, etc.), dans la défense des végétaux est connu depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle (MARRYAT, 1907 ; COOK et al., 1911, 1912, 1915). On observe en effet leur sécrétion et leur accumulation au niveau des blessures (JOHNSON et SCHALL, 1952 ; LIEBERMANN et al., 1959 ; AKAZAWA et al., 1960) et lors d'attaques d'insectes et d'agents pathogènes tels que les champignons, les bactéries (CONANT, 1927 ; KUG et al. 1956, LIEBERMANN et al., 1959) ou de virus (ANDREALE, 1948 ; MARTIN, 1958 ; TANGUY, 1970), et même le broutage par les herbivores (SMITH, 1982). Ces réactions biochimiques de protection développées par la plante semblent liées aux propriétés antimicrobienne et antivirale reconnues des tanins (SCALBERT, 1992 ; MILA et al., 1996) et d'autres propriétés. Divers stress biotique et abiotique subis par la plante seraient également à l'origine de la sécrétion de ces substances, (BEGGS et al., 1987 ; CHRISTIE et al., 1994).

DIXON et PAIVA (1995) vont plus loin dans leurs travaux. En effet ces auteurs montrent que le type du composé biochimique métabolisé est fonction de la nature du stress ; c'est ainsi que la biosynthèse par les plantes des phenylpropanoïdes (phytoalexins, dont la plupart sont les précurseurs des tanins) se comme suit. Les

rayons UV stimulent la formation d'anthocyanes de flavones, de sinapyl esters, d'isoflavonoïdes et de psoralens ; les blessures provoquées sur la plante induisent la sécrétion de coumestrols, de coumarines, de psoralens, d'acides chlorogéniques, d'esters ferulates, d'acides phénoliques, de lignine et de subérine ; les basses températures provoquent également la biosynthèse des anthocyanes ; les attaques des pathogènes stimulent la biosynthèse des pterocarpanes, les isoflavanes, les isoflavonoïdes prenylatés, les stilbènes, les furanocoumarines, du 3-deoxyanthocyanidins, des flavanols et d'aurones ; les carences du sol en azote, en phosphate ou en fer provoquent respectivement la biosynthèse des flavonoïdes et isoflavonoïdes, des anthocyanes et les acides phénoliques.

La concentration de ces composés croît beaucoup autour des sites d'infection de la plante jusqu'à une dose létale pour les pathogènes lors de bio-essais in-vitro (DIXON et al 1995).

SEREME (1996) a montré que la concentration en tanins des organes végétatifs varie selon le type de climat ; elle est élevée pour les arbres en milieu sahélien (climat rude), elle est relativement basse en milieu soudanien (climat clément) ; les traumatismes causés à une plante (brûlure ou écorchure) provoquent en elle une augmentation de la concentration des tanins. L'auteur a observé une élévation de la concentration des tanins dans les organes des espèces subissant ces stress et a expliqué cela par une réaction d'autoprotection de la plante suite à l'agression extérieure.

Ainsi, pour se protéger ou lutter contre les maladies fongiques, bactériennes et virales, certaines plantes réagiraient en sécrétant les polyphénols qui agiraient comme des « anticorps » (action préventive immunisante contre l'attaque) ou des « sérums » (action curative en cas d'infection). Nous avons donc toutes les raisons de penser que ce sont les vertus préventives et curatives développées par cette catégorie de plantes tannifères que les phytothérapeutes traditionnels exploitent intuitivement et de façon empirique pour traiter diverses maladies.

Ces observations nous renforcent dans notre hypothèse de départ selon laquelle, certains métabolites, notamment les tanins expliqueraient les pouvoirs thérapeutiques des plantes qui en sont riches, pour des maladies précises.

## CONCLUSION

La littérature et les enquêtes que nous avons menées révèlent que les plantes à tanins rentrent dans beaucoup de recettes en médecine traditionnelle pour traiter des maladies bien définies bien qu'aucune donnée expérimentale sur leur absence de toxicité n'est été publiée ; mais l'usage populaire sur des personnes de tout âge (nouveau-né, enfant, adolescent, vieillard) sans problème majeur est intéressant de ce point de vue. La présente étude renforce notre hypothèse de départ, hypothèse selon laquelle les tanins jouent un rôle prépondérant parmi les métabolites, en conférant aux plantes tannifères (*Anacardiaceae*, *Combretaceae*, *Fabaceae-Mimosoideae* etc.) des propriétés curatives contre les maladies gastriques (indigestion, diarrhée, dysenterie, ulcère, hémorroïdes), l'hypertension artérielle, les maladies vénériennes et les dermatoses.

Des investigations pharmacologiques plus poussées permettraient de déterminer précisément le rôle exact des tanins au niveau de ces plantes par rapport aux autres métabolites.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADJANOHOON E. et al. 1989. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en république populaire du Bénin : médecine traditionnelle et pharmacopée. Paris, Agence de

- coopération culturelle et technique (Acct), 894 p.
- ANDREAE W.A. 1948. *Canad. J. Res.* 26 : 31-34.
- AKAZAWA T., URITANI, KUBATA H. 1960. *Arch. Biochim. Biophys.* 88 : 150-156.
- AKE ASSI L., GUINKO S. 1991. Plantes utilisées dans la médecine traditionnelle en Afrique de l'Ouest Ed. *Roche F. Hoffmann-Roche Ltd.* Basel, Switzerland.
- ARBONNIER M. 2002. Arbres, Arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'ouest 2<sup>ème</sup> édition CIRAD, MNHN, 573p.
- BALADIER G. 1963. Sociologie actuelle de l'Afrique Noire - PUF
- BEGGS C.J. ; KUHN K., BÖCKER R., WELLMANN E. 1987. Phytochrome-induced flavonoid biosynthesis in mustard (*Sinapis alba* L.) cotyledons : Enzymic control and differential regulation of anthocyanin and quercetin formation. *Planta*, 172 : 121-126.
- BHUYAN R. , SAIKIA CN. 2005. Isolation of colour components from native dye-bearing plants in northeastern India. *Bioresource Technology*, 96 : 363 – 372.
- BURKILL HM. 2000. The useful plants of West Tropical Africa. 2<sup>nd</sup> Edition. Volume 5 Families S – Z *Adenda*. *Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom*. 686p.
- C.A.P.E.S.-RGC-B. 2006. Etat des lieux des savoirs locaux au Burkina Faso. *Impr. Enif*. Ouagadougou, Burkina Faso. 379 p.
- CHRISTIE P.J., ALFENITO MR., WALBOT V. 1994. Impact of low temperature stress on general phenylpropanoid and anthocyanin pathways : enhancement of transcript abundance and anthocyanin pigmentation in maize seedlings. *Planta*, 194 : 541-549.
- CONANT GH. 1927. *Amer. J. Bot.* ,14 : 457-480.
- COQUET M. 2001. Textiles Africains. *Adam Biro Editions*, Paris France. 160 p.
- COOK MT. TAUBENHAUS JJ. 1911. *Del. Agr. Exp. Sta. Bul.* 91p.
- COOK MT., TAUBENHAUS JJ. 1912. *Del. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 97p.
- COOK MT., WILSON JJ. 1915. *Bot. Gas.*, 60 : 346-361.
- CURVILLIER A. 1964. Introduction à la sociologie – *Armand Collin, Collet. U. Sorbonne Paris*.
- DIXON R.A., PAVA N.L. 1995. Stress-Induced Phenylpropanoid Metabolism. *The Plant Cell, America Society of Plant Physiologists*, 7 : 1085-1097.
- DIXON R.A., PAVA N.L., BHATTACHARYYA MK. 1995. Engineering disease resistance in plants: In molecular methods in Plant Pathology, R.P. Singh and U.S. Singh ed. *boac raton : crc press*, 249-270.
- DUPRIEZ H. LEENER P. 1987. Jardins et vergers d'Afrique. Collection Terre et Vie. Ed. *Harmattan, Apica Enda CTA* 354p.
- GOVINDARAJAN R., VIJAYAKUMAR M., RAO CV., SHIRWAIKAR A., RAWAT AK., MEHROTRA S., PUSHANGADAN P. 2004. Antioxidant potential of *Anogeissus latifolia*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* , 27(8) :1266-1269.
- JOHNSON G., SCHALL L A. 1952. *Science*, 115 : 627-629.
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1984. Méthode de référence pour le dosage des tanins n°L 197/19 du 24juillet.
- KERHARO J., BOUQUET. 1950. Plantes médicinales et toxiques de Haute Volta- Côte d'Ivoire. *Ed. Vigot Paris*.
- KERHARO J., ADAM, JC. 1974. La pharmacopée sénégalaise traditionnelle, plantes médicinales et toxiques - *ed. Vigot Frères*, 23 Rue de l'école de médecine 75006 Paris., 1011p.
- CONANT GH. 1927. *Amer. J. Bot.*,14 : 457-480.
- LIEBERMANN M., CRAFT CC., WILCOX MS. 1959. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 47 : 642-648.
- MALGRAS RPD, 1992. Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes ACCT & Editions *Karthala*, Paris, France. 478p.
- MARRYAT DC E J. 1907. *Agr. Sci.*, 2 : 129-138.
- MARTIN C. 1958. Etude de quelques déviations du métabolisme chez les plantes de maladies à virus. *Thèse Doct. Es Science*, Paris, 73p.
- MILA I., SCALBERT A., EXPERT D. 1996. *Phytochemistry*, 42 : 1551.
- NACOUUMA/OUEDRAOGO OG. 1996. Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles au Burkina Faso : cas du plateau central. *Doctorat es Sciences Naturelles. Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Ouagadougou* 320 p.
- NACRO M., MILLOGO-RASOLODIMBY J. 1994. Plantes tinctoriales et plantes à tanins du Burkina Faso. 152p. 128 illustrations. *Amiens, Ed. Scientifika*, NEUWINGER HD. 2000. African traditional medicine: a dictionary of plant use and applications. *Medpharm Scientific*, Stuttgart, Germany. 589p.
- POUSSET JL. 1989. Les plantes médicinales. Utilisation Pratique. Tome 1. *Agence de Coopération Culturelle et Technique Aubin Imprim.* Poitiers (France) 156p.
- PROTA 3. 2005. Dyes and tannins. *Jansen, PCM & Cardon D Editors* 216 p.
- SCALBERT A. 1992. In Hemingway. R.W, et Laks. P.E, Plant polyphenols (p.935). *Plenum Press: New York*.
- SEREME A., KOUDA-BONAFOS M., NACRO M. 1993. Phenolic compounds in *Sorghum caudatum* tissues during plant development. *Biomass and Bioenergy*, 4(1) : 69-71.
- SEREME A., MILLOGO-RASOLODIMBY J., KOUDA-BONAFOS M. , GUINKO S., NACRO M. 1995. Teneur en tanins des organes de quatre espèces de la famille des Anacardiaceae - *Etudes Flor. Veg. Burkina Faso.*, 2 : 43-45.
- SEREME A. 1996. Les *Anacardiaceae* du Burkina Faso : paramètres botaniques et concentration en tanins. *Thèse de Doctorat de 3<sup>ème</sup> Cycle*. Sciences Biologiques Appliquées Université de Ouagadougou.
- SMITH D.A. 1982. Toxicity of phytoalexins In *Phytoalexins*, J.A. Bailey and J.W. Mansfield eds Pp: 218-252.
- TANGUY J. 1970. Quelques aspects du métabolisme des composés phénoliques chez *Nicotiana* hypersensible au virus de la mosaïque du tabac souche commune, *Thèse Doc. Es Science*. Paris, 136p.
- VON MAYDELL HJ. 1983. Arbres et arbustes du sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations. *Eschborn* 531p.