

UNIVERSITE MARIEN NGOUABI

— FACULTE DES SCIENCES —

Année : 2004

N° d'ordre : _____

THESE

Pour l'obtention du **grade de Docteur d'Etat**

DOMAINE : Sciences Exactes, Naturelles et de l'Ingénieur

Spécialité : *Chimie – Technologie Modélisation*

Formation Doctorale : *Valorisation des Plantes Aromatiques et Médicinales*

Présentée et soutenue publiquement

Par

ITOUA Bedel Gaston

Docteur 3^{ème} Cycle
Chargé de Recherche

le 22 mars 2004

.....

ETUDES ETHNOBOTANIQUE, PHARMACOLOGIQUE ET CHIMIQUE DES PLANTES UTILISEES DANS LE TRAITEMENT DES DERMATOSES DE TYPE « MWANDZA »

.....

DIRECTEUR DE THESE

EKOUYA Alphonse,

Maître de Conférences, Université Marien NGOUABI

JURY

Président :	SILOU Thomas,	Professeur à l'Université Marien NGOUABI, Brazzaville-Congo
Membres :	BESSIERE Jean-Marie,	Professeur honoraire à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier-France (<i>Rapporteur externe</i>)
	YALA Fidèle,	Professeur à l'Université Marien NGOUABI, Brazzaville-Congo (<i>Rapporteur interne</i>)
	GBEASSOR Messanvi, EKOUYA Alphonse,	Professeur à l'Université de Lomé-Togo Maître de Conférences à l'Université Marien NGOUABI, Brazzaville-Congo
	OUAMBA Jean-Maurille,	Maître de Conférences à l'Université Marien NGOUABI, Brazzaville-Congo
	TCHISSAMBOU Laurent,	Maître de Conférences à l'Université Marien NGOUABI, Brazzaville-Congo

**PERSONNEL ENSEIGNANT DE RANG A
DE LA FACULTE DES SCIENCES**

PROFESSEURS TITULAIRES

DONGALA BOUNDZEKI Emmanuel	Chimie organique
MIALOUNDAMA Fidèle	Physiologie végétale
SILOU Thomas	Chimie organique physique

MAITRES DE CONFERENCES

BELO Maurice	Immunologie
BOUKA BIONA Clobite	Physique de l'atmosphère
EKOUYA Alphonse	Chimie organique
GOMA MANIONGUI Jean	Physique du solide
LOUEMBE Delphin	Microbiologie
MAKAMBILA Casimir	Phytopathologie
MASSENGO André	Géologie
MOALI Jean	Chimie minérale
NGANGA Dominique	Physique de l'atmosphère
OKASSA Eugène	Mathématiques
OUAMBA Jean-Maurille	Chimie organique physique
TCHISSAMBOU Laurent	Chimie des substances naturelles
TSOMAMBET Anaclet	Physique Moléculaire
VOUIDIBIO Joseph	Biologie des populations

ENSEIGNANTS ASSOCIES

ABENA ANTOINE ANGE	Maître de conférences de Pharmacologie
DIATEWA Martin	Maître de conférences de Biochimie
YALA Fidèle	Professeur de Bactériologie et Virologie

ENSEIGNANTS EN MISSION

BESSIERE Jean-Marie	Professeur honoraire, Ecole Nationale Supérieure de Montpellier (France)
CHALCHAT Jean-Claude	Maître de conférences de chimie organique, Université Clermont Ferrand (France)
DIALLO Drissa	Maître de conférences (Mali)
DOSSOU GBETE Simplicie	Maître de conférences de Mathématiques Université de PAU (France)
DREYSSE Hughes	Professeur de Physique, Université Louis Pasteur-Strasbourg (France)
EPRON Daniel	Professeur d'Ecophysiologie, Université de Nancy (France)
FARINES M.	Professeur de chimie (France)
GBEASSOR Messanvi	Professeur de Physiologie animale et de Pharmacologie (Togo)
GUYOT J.P.	Directeur de recherche IRD-Montpellier (France)
HOUNOUGAN J.	Maître de conférences de Microbiologie (Benin)
JALABERT Rodolfo	Professeur de Physique, Université Louis Pasteur-Strasbourg (France)
KALENDA DIBUNGI T.	Professeur de chimie, Faculté de Pharmacie Université de Kinshasa (R.D.Congo)
KAPSEU C.	Professeur de Génie des procédés (Cameroun)
KOUDOU Jean	Maître de conférences de Chimie organique, Université de Bangui (Centrafrique)
KWATO NJOCK Moïse	Professeur de Physique, Université de Douala (Cameroun)

ENSEIGNANTS EN MISSION (suite)

MILLET Bernard	Professeur de Biologie Végétale, Université de Franche-Comté-Besançon (France)
MOUDACHIROU Mansour	Professeur de Chimie (Benin)
MOULOUGUI Zéphirin	Directeur de recherche INRA. Lipo-Oléo-Protéo-Chimie. Toulouse (France)
MPUZA KAPUNDU	Professeur de Chimie Université de Kinshasa(R.D.C.)
SALLET G.	Professeur de Mathématiques (France)
SERCAT Dominique	Maître de conférences de Physique Université Paul SABATIER-Toulouse (France)
TRECHE Serge	Directeur de recherche de Nutrition, IRD (France)
VIGNERON Philippe	Chercheur CIRAD-Forêt Montpellier (France)

ENSEIGNANTS VACATAIRES

DIAMOUANGANA Jean	Maître de recherches d'Ecologie (DGRST)
MABANZA Joseph	Maître de recherche de Physiologie(DGRST)

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
 PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LA MALADIE « MWANDZA ».....	 5
INTRODUCTION.....	6
I. ASPECTS MEDICAUX ET ANTHROPOLOGIQUES.....	6
II. LES SIMILITUDES DU MWANDZA AVEC DIVERSES DERMATOSES : Description de quelques dermatoses susceptibles d'être confondues au «mwandza».....	11
II.1 Eczéma.....	11
II.2 Zona.....	11
II.3 Psoriasis.....	11
II.4 Pyodermites.....	11
II.5 Dépigmentation.....	11
II.6 Herpès.....	11
II.7 Erythèmes allergiques.....	11
II.8 Constellation de boutons.....	12
II.9 Enflures.....	12
II.10 Démangeaisons.....	12
II.11 Plaies genre lèpre.....	12
II.12 Sensation de chaud et de froid.....	12
III. LE DIAGNOSTIC DERMATOLOGIQUE.....	12
III.1 Analyse de la lésion élémentaire.....	12
III.2 Etape sémiologique.....	13
III.3 Examen général.....	13
CONCLUSION.....	14
 DEUXIEME PARTIE : ENQUETES ETHNOBOTANIQUES ET ETHNOPHARMACOLOGIQUES.....	 15
INTRODUCTION.....	16
I. ENQUETES AUPRES DES TRADIPRATICIENS.....	18

I.1	Liste des plantes médicinales utilisées.....	18
I.2	Liste des recettes médicinales.....	20
I.3	Recettes des soins développés par chacun des tradipraticiens.....	21
I.4	Protocoles des soins.....	29
I.5	Analyse statistique.....	30
II.	PLANTES PRIORITAIRES ENTRANT DANS LE TRAITEMENT DU « MWANDZA ».....	37
III.	ASPECTS BOTANIQUES ET USAGES MEDICINAUX TRADITIONNELS DES PLANTES PRIORITAIRES.....	39
	CONCLUSION.....	39
TROISIEME PARTIE : SCREENING PHARMACOLOGIQUE.....		41
	INTRODUCTION.....	42
I.	UN APERCU SUR LA MESURE DE LA CONCENTRATION MINIMALE INHIBITRICE.....	43
II.	MATERIEL ET METHODES.....	43
II.1	Extraits aqueux.....	44
II.2	Extraits organiques.....	45
	CONCLUSION.....	48
QUATRIEME PARTIE : ETUDE DE DEUX PLANTES UTILISEES DANS LE TRAITEMENT DU « MWANDZA » : LE KLAINEDOXA GABONENSIS PIERRE EX ENGL. ET LE SACOGLOTTIS GABONENSIS (BAILL.) URBAN.....		49
	INTRODUCTION.....	50
I.	SCREENING CHIMIQUE DES PLANTES PRIORITAIRES.....	51
I.1	Généralités sur les tests chimiques en phytochimie.....	51
I.1.1	Test des flavonoïdes.....	51
I.1.2	Test des alcaloïdes.....	56
I.1.3	Test des tannins.....	58
I.1.4	Test des quinones.....	58
I.1.5	Test des stérols et terpènes.....	58
I.1.6	Test des saponines.....	59
I.2	Résultats du Screening chimique.....	61

II. LE KLAINEDOXA GABONENSIS PIERRE EX ENGL.....	61
II.1 Aperçu bibliographique sur les plantes à gallates.....	62
II.2 Aperçu sur les tannins.....	63
II.3 Analyse chimique des extraits organiques du <i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre ex Engl.....	64
II.4 Partie expérimentale.....	73
CONCLUSION.....	73
III. LE SACOGLOTTIS GABONENSIS (BAILL.) URBAN.....	74
III.1 Aperçu bibliographique sur les plantes à caloptines et à galgravines.....	76
III.2 Quelques généralités sur les lignanes.....	77
III.3 Aperçu sur les huiles essentielles.....	81
III.3.1 Définition.....	81
III.3.2. Répartition dans le règne végétal.....	82
III.3.3. Localisation dans la plante.....	82
III.3.4. Origine des constituants volatils.....	82
III.3.5. Rôle dans la plante.....	83
III.3.6. Caractéristiques physiques.....	84
III.3.7. Composition chimique.....	84
III.3.8. Facteurs de variabilité.....	84
III.3.9. Utilisations.....	85
III.3.10. Activités biologiques.....	85
III.4. Analyse chimique des huiles essentielles du <i>Sacoglottis gabonensis</i> (Baill.) Urban.....	86
III.5 Analyse chimique des extraits organiques du <i>Sacoglottis gabonensis</i> (Baill.) Urban.....	90
III.6 Partie expérimentale.....	97
CONCLUSION.....	100
CONCLUSION GENERALE.....	101
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	104

ANNEXES.....116

**ANNEXE I : LES SIMILITUDES DU « MWANDZA » AVEC DIVERSES
DERMATOSES : *Description de quelques dermatoses susceptibles d'être
confondues au « mwandza »*.....117**

**ANNEXE II : Aspects botaniques et usages médicaux traditionnels
des plantes prioritaires.....123**

**ANNEXE III : Un aperçu sur la Mesure de la
Concentration Minimale Inhibitrice.....145**

DEDICACES

En mémoire de :

Abraham Okombo, mon père, Toi que l'Eternel a rappelé à ses cotés, trouve ici, le témoignage de ma profonde affection.

Marie Bernadette Mboualé, ma bien aimée tante, également rappelée par l'Eternel, trouve ici, ma profonde affection toujours vivace et éternelle.

Professeur **Maurice Onanga**, toi, co-initiateur avec ton frère et ami le professeur A.Ekouya, de ce sujet de recherche et qui a été brutalement arraché à notre affection. Ton souvenir reste et demeure gravé en moi. Je pense souvent à tes dernières paroles de ce vendredi : "Itoua , Petit frère, reviens me voir mercredi, je vais profiter de ces jours de Week- End pour chercher à rencontrer certaines Hautes Autorités et leurs poser tous nos de recherche, je ne te promets rien mais je suis convaincu que nous aurions de l'aide, ainsi nous devrions faire connaître les dermatoses mwandza d'ici la fin de l'année, au niveau de la communauté scientifique mondiale". Je n'avais peut-être pas perçu ton message, était-ce donc un adieu? Ton frère et ami le professeur Alphonse Ekouya et moi-même avons pris l'engagement d'honorer ta mémoire et modestement nous te dédions ce manuscrit. Que la terre de nos ancêtres te soit toujours légère. Paix à ton âme.

A

Imongui Anne, ma mère, la gardienne du temple, mon Amour éternel.

A

Mireille Okogna, mon épouse, le témoignage de notre Amour et des sacrifices consentis.

A

Mes Enfants:

Itoua Bedeline Destinée

Itoua Mbenghond Bedel Benedict

Itoua Mbenghond Ely Luck

Itoua Mbenghond Line Merveille

Itoua Mbenghond Anna Fat'ma

Que ce travail soit pour vous, un concept de vie et un livre de chevet où la conscience et la persévérance sont des règles pour atteindre l'idéal d'une vie bien remplie. C'est l'héritage que je vous lègue, tachez d'en être dignes.

A mes frères et sœurs,

Que ce travail puisse être pour vous, une source d'inspiration.

A tous mes parents et amis,

Merci.

REMERCIEMENTS

Au Professeur Thomas Silou,

Après m'avoir encadré au début de ma carrière d'étudiant, à l'ancienne Faculté des sciences, aujourd'hui vous acceptez avec votre humilité et sympathie habituelles, de clôturer cette carrière en présidant le jury de ma thèse. Je ne trouve pas les mots justes pour vous exprimer ma reconnaissance.

Merci

Au Professeur Jean-Marie Bessière,

Les mots me font défaut pour vous exprimer ma profonde gratitude. Partir de si loin et accepter d'être membre rapporteur de notre thèse, il y a en vous une part de simplicité, d'humilité, d'amour pour la science et de générosité. Que votre séjour à Brazzaville et au Congo, soit le plus agréable possible.

Merci pour tout.

Au Professeur Messanvi Gbeassor,

Je voudrais vous exprimer toute ma reconnaissance, à vous qui aviez tout fait pour que la formation doctorale Valorisation des plantes aromatiques et médicinales, prenne corps en vous investissant pleinement. Vous voilà aujourd'hui entraîné de donner une caution morale à cette Formation en acceptant de faire partie du jury de cette thèse. Je voudrais vous exprimer ma très profonde gratitude.

Merci pour tout.

Au Professeur Fidèle Yala,

Je vous remercie vivement pour avoir accepté en toute simplicité et modestie, de faire partie du jury de cette thèse en qualité de rapporteur interne.

Ma profonde gratitude.

Au Professeur Alphonse Ekouya,

Votre modestie, votre humilité, votre rigueur dans le travail bien fait et votre tolérance resteront pour moi, des vertus que je m'efforcerai de faire miennes. J'espère qu'ensemble, nous venons de tenter avec nos maigres moyens, de réaliser un idéal : celui d'avoir une pensée profonde à l'endroit de votre frère et ami, Feu professeur **Maurice Onanga**, co-initiateur de ce thème de recherche, en lui dédiant ce modeste manuscrit. Je vous témoigne ma profonde gratitude.

Au Professeur Laurent Tchissambou,

Je ressens une immense joie de vous voir parmi les membres du jury de cette thèse. Directeur du Centre d'études et de recherches sur les ressources végétales, vous avez été la première personne à me mettre en contact de façon pratique, avec la phytochimie.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect.

Au **Professeur Maurille Ouamba**,

Ce travail ne serait pas achevé dans les délais sans votre opiniâtreté , votre détermination, votre enthousiasme et votre amour pour la science. Je vous témoigne toute ma gratitude pour m'avoir donné le goût d'une recherche combien passionnante avec cet esprit qui vous est cher de constituer une équipe unie enthousiaste et dynamique.

Nous remercions vivement Madame **Françoise Khuong Huu**, Directeur de Recherche, Institut de Chimie des Substances Naturelles, ICSN-CNRS, Gif-sur-Yvette, France pour l'enregistrement des spectres de masse et de RMN.

Nous remercions également Mesdames **C. Servy** et **C. Tempête** de l'ICSN-CNRS, Gif-Sur-Yvette (France) pour la détermination des activités antibactériennes et antitumorales des extraits de nos plantes.

A Mme **Béatrice Ekouya** et les enfants **Ekouya**,

Pour vos encouragements de tous les instants, malgré les perturbations nocturnes que mon travail a dû causer. Je vous témoigne ma profonde gratitude pour votre sympathie et votre disponibilité.

A **Rock Vianney Ngouanda**,

Je ne trouve pas les mots justes pour te remercier de ta disponibilité, et apprécier cette main experte. Mes félicitations et mon admiration.

Merci.

Au Docteur **Victor Ngoka**,

Ta collaboration a été très précieuse pour ce travail. Trouve ici, mes sincères et fraternels remerciements.

Au Docteur **Dominique Mizère**,

Ta participation dans l'analyse statistique des données de ce travail a été précieuse. Trouve ici, l'expression de notre sincère et vive reconnaissance.

A mes chers frères et amis, **Jean Jacques Owassa** , **Abraham Ewock**,

Votre participation active à la récolte du matériel végétal a permis de réaliser de façon décisive ce modeste travail. Je vous témoigne à tous les deux, ma profonde gratitude et mes sincères et fraternels remerciements.

A **Rodolphe Okombo**, mon cadet et son ami **Corneille Oko**,

Votre contribution a été très précieuse pour ce travail. A tous les deux, mes vifs et fraternels remerciements.

Au Docteur **Antoine Ouabonzi**, directeur du CERVE et tout le personnel,

Je témoigne à tous, ma profonde gratitude pour le cadre, les moyens matériels et financiers mis à ma disposition.

Merci.

INTRODUCTION GENERALE

Depuis la plus haute antiquité, les plantes sont utilisées pour soigner, guérir l'homme et les animaux. Le premier texte jamais écrit sur la médecine [1] par les plantes est en argile. Il regroupe une série de tablettes gravées en caractères cunéiformes et ses auteurs, les Sumériens, le rédigèrent il y a quelques 4000 ans avant Jésus-Christ. Ainsi l'histoire de la phytothérapie, avec cette quête permanente de l'homme sur la connaissance des plantes pour se soigner, se trouve associée, sur tous les continents, à l'évolution des civilisations.

L'être humain vit en harmonie et symbiose avec le monde végétal. Sans les plantes, la terre serait un vaste désert invivable. L'homme a appris à cueillir, à choisir les plantes qui convenaient à ses besoins, tant pour se nourrir que pour se protéger, pour se soigner, pour agir sur lui-même et sur les autres.

L'utilisation rationnelle dans le monde entier, en Asie, en Afrique, en Amérique, en Europe et en Océanie, du laboratoire naturel (les ressources de la flore) par les détenteurs du savoir traditionnel depuis des millénaires, fait partie de ce qu'on appelle "médecine traditionnelle" ou "médecine naturelle". Cette connaissance des végétaux devint un savoir transmis de génération en génération, de père en fils, de mère à fille, de maître à élève, de prêtre à novice, de sage à initié.

Cette médecine douce, se réfère à l'emploi des recettes à base de plantes, mises au point de façon " empirique " par les guérisseurs traditionnels auxquels on donne différents noms : tradithérapeutes, tradipraticiens, guérisseurs traditionnels etc. A l'empirisme ancestral, succède une nouvelle thérapeutique scientifique due à une meilleure connaissance des plantes et de leurs principes actifs : la phytothérapie.

A travers des siècles, l'analyse fine et le réductionnisme ont déterminé l'esprit humain ou plus précisément l'esprit scientifique, à s'écarter de plus en plus de la vision naturelle des choses. Quand on extrait une molécule active de l'herbe, le souci du scientifique ou de l'industriel, est de passer à la phase de synthèse plutôt que de continuer à recourir au génie de la Plante.

Après des décennies de rejet officiel de la médecine naturelle et négropharaonique ou médecine traditionnelle, nous vivons actuellement une tendance qui vise de plus en plus à recourir à la nature. Les Américains ont, depuis longtemps, pris les devants face à certains échecs thérapeutiques de la médecine moderne. Le Parlement européen, le 29 mai 1999, leur a emboîté le pas, en se prononçant pour un statut des médecines non conventionnelles.

Les substances naturelles isolées des végétaux ou des animaux, sont souvent à l'origine de nombreuses découvertes scientifiques dans les principales classes thérapeutiques et aujourd'hui, directement ou indirectement, 40% des médicaments[2] utilisés dans les pays industrialisés en sont issus.

Nous devons cependant admettre que malgré l'absence de l'expérimentation classique dans la médecine traditionnelle, celle-ci suit une logique ou encore mieux, une approche qui fait que la plupart des recettes médicamenteuses végétales présentent une certaine activité, à condition de les utiliser sans leur faire subir au préalable des modifications au niveau de leur mode de préparation et au niveau du solvant extractif.

Le Congo Brazzaville dispose d'une flore riche et variée estimée à 6500 espèces dont 1500 espèces médicinales [3-12]. A l'heure où la communauté scientifique prend une part active et de façon complémentaire, dans la valorisation de cette médecine traditionnelle, domaine plein de dynamisme dont l'exploitation de l'héritage phytothérapeutique ne peut demeurer statique et se contenter de transcriptions de recettes traditionnelles, comme cela a été le cas depuis de trop nombreuses années, quelques scientifiques congolais se sont intéressés à la pharmacopée traditionnelle congolaise. C'est le cas du Groupe d'Etude et de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle du Congo (G.E.R.PHA.ME.TRA.C.), Groupe multidisciplinaire et inter-institutionnel, dont le siège est la Faculté des Sciences de l'Université Marien Ngouabi. Membre de ce Groupe, nous avons estimé dans la présente étude, rassembler des informations scientifiques sur les principales plantes médicinales utilisées dans le traitement des dermatoses "mwandza" pour faire ressortir globalement ce que les recettes végétales congolaises peuvent apporter à la thérapeutique moderne et précisément, vis à vis de cette maladie "mwandza" [13].

Il existe en effet, au Congo, une maladie mortelle connue de longue date, dénommée "mwandza" en langue locale mbochi et traitée avec plus ou moins d'efficacité par des tradipraticiens. Les tentatives des traitements modernes à l'hôpital, faute d'une bonne connaissance de l'étiologie de cette maladie, se sont souvent soldées par des échecs.

Compte tenu de l'endémie "mwandza" au Congo, et d'une certaine efficacité reconnue de la médecine traditionnelle dans la thérapie de cette maladie, nous nous proposons ici d'étudier, au triple plan ethnobotanique, pharmacologique et chimique, les principales plantes entrant dans les recettes et protocoles de soins traditionnels des dermatoses de type "mwandza".

PREMIERE PARTIE
GENERALITES SUR LA MALADIE "MWANDZA"

INTRODUCTION

Nous voulons ici évoquer quelques aspects médicaux et anthropologiques des dermatoses de type "mwandza". Nous envisagerons la distribution de cette maladie au niveau du territoire national.

Les différents stades du développement du "mwandza" et les différentes manifestations s'apparentent à bien des égards à des dermatoses classiquement connues au plan biomédical. Il s'agit-là, peut-être de similitudes trompeuses. Nous décrirons cependant ces diverses dermatoses telles qu'elles sont connues aujourd'hui au niveau biomédical moderne.

Le "mwandza" se manifestant essentiellement sous forme de dermatoses "vraies ou fausses", nous donnerons quelques éléments d'une démarche pour un diagnostic dermatologique.

I. ASPECTS MEDICAUX ET ANTHROPOLOGIQUES

Dans certaines parties du territoire congolais, il sévit une dermatose à étiologie encore mal connue dont les considérations anthropologiques et médicales méritent d'être examinées. Cette dermatose ou ces dermatoses regroupées sous le terme "mwandza" doit son nom, selon les guérisseurs traditionnels ou les populations des régions concernées, à la foudre, équivalent français du mot "mwandza", du fait des similitudes de quelques aspects cliniques du genre brûlures observés chez les personnes réellement foudroyées et les malades de quelques variantes de ces dermatoses. L'implication des scientifiques dans l'étude de cette maladie pourrait permettre de mieux la connaître, afin d'en rechercher l'étiologie et les symptômes de base en vue de proposer une définition appropriée, susceptible d'aider les cliniciens à une meilleure prise en charge des malades.

Au plan de la répartition géographique, il est plus ou moins curieux d'observer que ces dermatoses n'étaient fréquentes que dans certaines parties du territoire congolais. Il ressort en effet que cette maladie n'est observable de façon originelle que dans certains Départements du pays : la Cuvette et les Plateaux. On note cependant quelques cas

dans les autres Départements et les grands centres urbains, du fait sans doute de l'exode rural et du brassage actuel des cultures. Or le Congo est constitué d'une juxtaposition d'environ 52 ethnies. Il y a lieu de rattacher cette maladie à un phénomène socioculturel, à en croire les déclarations des guérisseurs traditionnels, du fait que les ethnies qui hébergent ce genre de dermatoses sont très limitées et dispersées géographiquement dans le pays (carte de la République du Congo, page suivante).

En considérant quelques aspects d'anthropologie médicale, on observe que par similitude et en accord avec son appellation, cette maladie évoque les suites d'un malade victime d'un coup de foudre. Il en résulterait ainsi un traumatisme généralisé ou partiel qui rappellerait celui d'un grand brûlé.

Il ne nous a pas été possible au cours de nos investigations actuelles de dire, si parmi les foyers de cette dermatose, certains ont été contaminés, pour conclure qu'ils ont importé cette maladie d'un autre foyer. Si une approche d'importation est discutable, il y a lieu de dire que toute approche visant à croire à une contagion paraît impropre. En effet, les distances entre les bases plus ou moins endémiques de cette dermatose sèment le doute d'un germe qui choisirait ces victimes. On pourrait penser aux nouvelles disciplines telle que la pharmacogénétique pour dire s'il y avait au Congo, une prédisposition génétique particulière qui justifierait l'existence et la répartition géographique de cette maladie. De tout ce qui précède, on pourrait être amené à dire que cette dermatose a peu de chance d'être une maladie infectieuse. Car, il serait plus logique pour une maladie infectieuse de partir d'un centre et de se déployer le long des rayons. Ce qui est incompatible avec la distribution quasi-statique des foyers de cette maladie au Congo.

Par ailleurs, il est constant d'observer qu'un malade souffrant des dermatoses "mwandza" n'a jamais contaminé son entourage : partenaires, enfants et autres fréquentations.

C'est en cela qu'il nous semble opportun de dire un mot sur les considérations traditionnelles de ces dermatoses. Etant donné la pauvreté en informations scientifiques et le caractère plus ou moins endémique de cette maladie dans certains Départements du Congo, il est utile d'écouter les guérisseurs traditionnels ou tradipraticiens afin de mettre en place des bases indispensables pour l'intéressement des scientifiques à cette calamité.

« Pour les guérisseurs traditionnels, le "mwandza" est toujours un sort jeté sur la victime par quelqu'un. Comme sort jeté, il survient du fait des contradictions socioculturelles entre individus, lesquelles contradictions engendrent souvent la blessure de l'amour propre de l'un des protagonistes, la haine, la jalousie, l'envie de vengeance etc. ».

Après avoir exposé sur les croyances relatives à la maladie et la façon de la contracter selon les guérisseurs traditionnels et les populations des régions concernées, nous avons abordé l'aspect traitement par les guérisseurs traditionnels. Il y ressort que cette maladie est observée sous plusieurs aspects cliniques qui correspondent tantôt à une variante, tantôt à une phase de l'évolution de la maladie. Cette variabilité de la maladie se traduit également sur la diversification ou sur la spécialisation des différents guérisseurs. Il existe des guérisseurs "spécialisés" pour intervenir sur des formes ou des stades particuliers de la maladie. Pour guérir leurs malades, ils utilisent plusieurs plantes, des potions, des lotions, des gels, etc. Et, il y apparaît, en dépit du relatif manque d'échange d'informations entre ces tradipraticiens, une étonnante similitude dans les faits, les gestes et les actes.

Nous nous sommes intéressés aux plantes utilisées par les tradipraticiens de la localité de Bokouélé dans le Département de la Cuvette pour le traitement des dermatoses "mwandza" et les résultats sont présentés dans la partie enquête ethnobotanique et ethnopharmacologique.

Au plan national, d'autres équipes se sont aussi intéressées à cette maladie. Nous citerons particulièrement une enquête anthropologique menée en 1990 et 1991 dans la région du Kouilou, au Sud-ouest du Congo, dans la secte guérisseuse du Mvulusi et à l'Hôpital A. Cissé de Pointe-Noire, par une équipe de chercheurs de l'ORSTOM dirigée

par Franck Hagenbucher [14]. Parmi les principales observations faites par cette équipe d'anthropologues, on peut signaler celles-ci:

- * le prurigo malin considéré comme une manifestation hautement évocatrice de l'infection VIH, apparaît notamment comme symptôme essentiel d'une maladie dénommée "mwandza".

- * les autres symptômes mentionnés par les tradipraticiens du Mvulusi, de la maladie "mwandza" ou certaines de ses variantes, vus dans le temps et l'espace sont les suivants: amaigrissement, fièvre, asthénie, herpès et zona.

De tout ce qui précède, il nous semble utile de signaler que les guérisseurs de "mwandza" commencent toujours par poser «un diagnostic différentiel» avant la réception des malades. Ceci nous a permis d'observer que certaines dermatoses ou certains symptômes connus, brouillent souvent le tableau clinique des malades de "mwandza". C'est ainsi qu'on peut observer chez les malades de "mwandza" certaines manifestations assimilables à des symptômes de certaines dermatoses bien connues comme :

- * dépigmentation de la peau,
- * éruption de grosses gales,
- * constellation de boutons,
- * plaie genre lèpre avec alternance de sensation de chaud et de froid, etc.

(entretiens avec Pr. ITOUA NGAPORO A. et Pr. YALA F., Médecins au Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville, Congo).

On croit avoir décelé ou plutôt diagnostiqué chez un malade de «mwandza» tel type de dermatose bien connue au plan biomédical, il s'agit malheureusement peut-être d'un «faux-ami».

Nous allons succinctement présenter les unes après les autres, les diverses manifestations du "mwandza" assimilables à certaines dermatoses bien connues.

II. LES SIMILITUDES DU « MWANDZA » AVEC DIVERSES DERMATOSES :

Description de quelques dermatoses susceptibles d'être confondues au « mwandza »
(Détail : voir en annexe)

II.1. Eczéma

C'est une affection cutanée, vésiculeuse et suintante, de mécanisme allergique [15].
Causes principales : il existe trois types différents d'Eczéma.

II.2. Zona

Le zona est une maladie virale, résurgence de l'herpès *virus varicellae*, la varicelle correspondant à la primo-infection. Le zona est une affection sporadique peu contagieuse et non épidermique et est plus fréquente chez les personnes âgées, très rare chez l'enfant mais survient dans la moitié des cas sur un terrain immunodéprimé.

II.3. Psoriasis

C'est une dermatose érythémato-squameuse, fréquente, touchant les deux sexes, évoluant par poussées successives plus ou moins espacées.

II.4. Pyodermites

Les pyodermites sont des infections cutanées d'origine externe, dont l'agent causal est le staphylocoque, caractérisées par l'existence de surfaces végétantes, à la périphérie desquelles on trouve la lésion élémentaire sous forme d'une pustule folliculaire ayant une grande analogie avec le sycosis.

II.5. Dépigmentation

C'est une décoloration de la peau ; le patient souffrant de la maladie "mwandza", présente une peau fortement tachetée.

II.6. Herpès

Les herpès[16] sont de la famille des virus à ADN bicaténaire, de forme sphérique.

II.7. Erythèmes allergiques

Il s'agit d'une modification de l'organisme provoquée par l'apparition, en son sein, d'une

substance capable de se comporter comme un antigène.

II.8. Constellation de boutons

Un bouton est un élément dermatologique en relief (papule, nodule, vésicule, pustule);

II.9. Enflures

Ballonnement, boursouffure, gonflement, tuméfaction

II.10. Démangeaisons

C'est un picotement ou une irritation de la peau, sensation qui donne envie de se gratter.

II.11. Plaies genre lèpre

La lèpre est une maladie infectieuse dont l'évolution est lente et chronique.

II.12. Sensation de chaud et de froid

L'individu atteint de la maladie "mwandza", éprouve souvent, à contre temps, en alternance que la température de son corps augmente ou diminue.

III. LE DIAGNOSTIC DERMATOLOGIQUE

Le diagnostic dermatologique repose généralement sur 3 étapes cliniques.

III.1 Analyse de la lésion élémentaire

C'est la reconnaissance de la lésion à l'état de pureté, devant être recherchée en périphérie d'une plaque modifiée par son ancienneté, le grattage, la macération, le suintement, la surinfection ou les traitements locaux. Une éruption cutanée peut résulter de l'association de plusieurs lésions élémentaires, ainsi les plaques psoriasiques associent un érythème et une desquamation (lésion érythémato-squameuse).

Savoir analyser implique le recours à des manœuvres physiques simples, telles :

- l'observation à la loupe ;
- le palper et le plissement des lésions ;
- la vitro-pression par l'écrasement sur la peau d'un verre de montre (qui permet de chasser le sang des capillaires et d'apprécier la teinte des tissus exsangues);

- le grattage doux avec une curette mousse (qui permet d'apprécier les différentes variétés de squames).

III. 2 Etape sémiologique

Cette deuxième étape dite sémiologique est l'appréciation de la forme et de la configuration, de la répartition et de la topographie des lésions élémentaires observées sur un malade complètement nu.

III.3. Examen général

Cette dernière étape est l'examen général car, s'il existe des affections purement cutanées, il faut savoir que les lésions cutanéomuqueuses sont parfois l'expression d'une maladie générale. La dermatologie, pathologie externe, fait ainsi partie intégrante de la médecine interne.

Les examens complémentaires sont ceux utilisés en médecine : l'accessibilité de la surface cutanée par exemple permet facilement de réaliser:

- un examen histologique, prélevé par biopsie cutanée (avec le risque de chéloïdes sur peau noire) ;
- des prélèvements mycologiques, bactériologiques, virologiques.

Les éléments du diagnostic dermatologique sont, ainsi qu'on le constate, peu onéreux, mais nécessitent connaissance, réflexion et expérience que nous ne maîtrisons pas en l'absence de médecin dermatologue pleinement impliqué au projet de recherche.

Le guérisseur traditionnel a, pour sa part, une démarche propre pour poser son «diagnostic» et savoir s'il a affaire à un cas de "mwandza" ou non. Une fois le «diagnostic» posé, il passe naturellement à l'étape du traitement. Celui-ci est pour l'essentiel assis sur l'emploi des recettes à base de plantes médicinales. Nous nous intéressons dans ce travail à l'étude des plantes utilisées par les guérisseurs traditionnels pour le traitement des dermatoses de type « mwandza ».

CONCLUSION

Le "mwandza" est une affection très mal définie au plan biomédical, donc difficile à cerner, car il se manifeste sous plusieurs pathologies essentiellement dermatologiques, assimilables à des dermatoses connues, mais qui ne le sont peut-être pas réellement.

Le patient atteint de cette maladie, développe les manifestations cliniques qui s'apparentent à celles d'un malade souffrant de: Eczéma; Zona; Psoriasis; Herpès; Plaies; Boutons; Enflures; Erythèmes allergiques; Démangeaisons; Fièvre etc.

On peut à ce niveau de notre étude conclure que le « mwandza » est en définitive, un ensemble complexe de dermatoses difficiles à définir et à classer.

DEUXIEME PARTIE
ENQUETES ETHNOBOTANIQUES ET
ETHNOPHARMACOLOGIQUES

INTRODUCTION

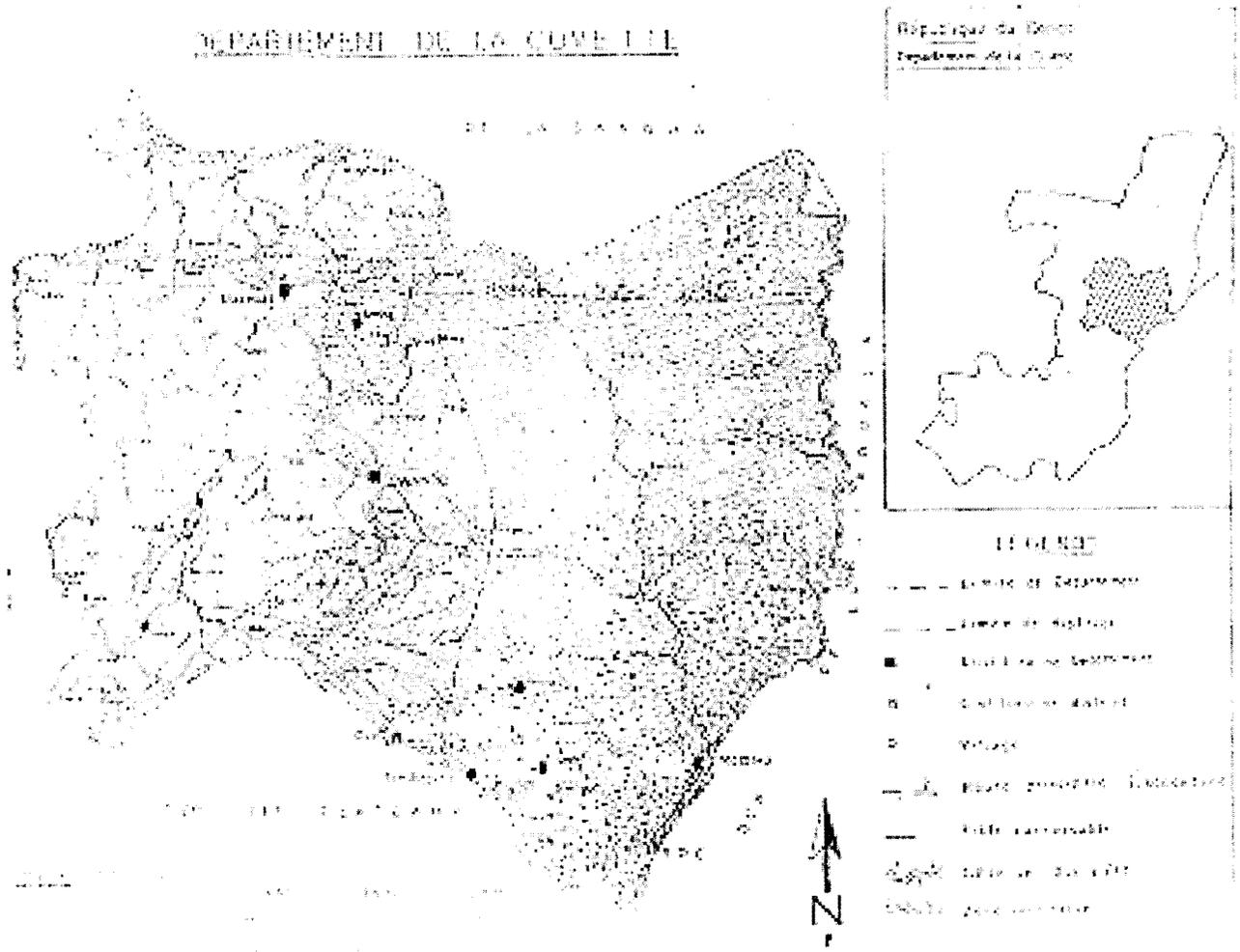
Les études ethnobotaniques et ethnopharmacologiques ont été menées à *BOKOUELE*, dans le District de TCHICAPIKA, Département de la Cuvette, au Nord du Congo (carte du Département de la Cuvette, page suivante). Elles devraient se poursuivre dans les Départements des Plateaux, de la Sangha, et du Kouilou où il existe aussi des tradipraticiens réputés dans le traitement de cette maladie.

La localité de Bokouélé a été choisie pour deux principales raisons :

- Elle regroupe en son sein, un très grand nombre de tradipraticiens compétents et reconnus sur tout le territoire de la République du Congo pour le traitement du "mwandza".
- Un médecin balois de l'époque, du nom de "Paracelse", émettait comme dogme que " le remède d'une maladie n'est jamais loin de ses causes"; c'est la théorie dite "des signatures". En d'autres termes, ceux qui soignent la maladie seraient capables de la provoquer. Le fait qu'il existe dans la localité de Bokouélé des guérisseurs réputés pour le traitement de la maladie "mwandza", et pour être en harmonie avec Paracelse, nous avons choisi ladite localité pour débiter nos recherches.

Faut-il rappeler des anecdotes qui sont des faits vécus sur la foudre ou la maladie « mwandza » qui seraient provoqués comme des sorts jetés sur des adversaires par haine, jalousie, inimitié ou par vengeance dans cette localité ?

« La foudre qui a causé la mort de neuf femmes au cours d'une veillée organisée à la suite du décès d'un notable de Bokouélé le 2 mars 1956 serait provoquée par le non-respect, par ses enfants, des interdits liés au totem du défunt ». Feu Monseigneur Benoît Gassongo, Abbé à l'époque des faits, Curé de la Paroisse de Sainte Radegonde près d'Oyo, avec autorité religieuse sur les localités environnantes dont Bokouélé, écrit entre autres ce qui suit [17] : «La coutume s'est emparée du fait désormais historique de la mort de neuf femmes de Bokouélé frappées par la foudre. Dès le lendemain même, elle (la coutume) en fournit les raisons, mais en contradiction avec la science.



Carte de Bokouélé

En effet, elle s'explique ainsi : la nature n'est pas en cause, mais c'est le défunt qu'on veillait, EYOBELE lui-même et ses fils, qui ont voulu causer le malheur. Ce kani (notable) aurait dit à ses fils qu'il ne partirait (ne mourrait) jamais seul, sans emporter ceux qui auraient causé sa mort ».

Ce sont là des anecdotes, comme on l'a dit plus haut, mais ce sont des faits vécus dans la société congolaise qui demandent à être étudiés par des spécialistes, en l'occurrence les anthropologues.

I. ENQUETES AUPRES DES TRADIPRATICIENS

Les études ethnobotaniques que nous avons réalisées ont consisté à interroger individuellement dix tradipraticiens recensés dans cette contrée.

Il s'agit de: KOBO Nicodème, OLOLO Michel, MBOUMABEKA Euphrème, ONANGA Omer, KAKI Albert, KOYA Albert, OMBETE Philippe, IKOLO Bernard, ETOKABEKA Georges et OMENI Blaise. Sur leurs indications, cinquante cinq plantes utilisées dans le traitement du "mwandza" dans la contrée de Bokouélé ont été recensées et récoltées. Leur identification botanique a été réalisée à la Faculté des Sciences et à l'herbier National sis au Centre d'Etudes et de Recherche sur les Ressources Végétales (C.E.R.V.E.) à Brazzaville.

I.1 Liste des plantes médicinales utilisées

Le tableau I donne les noms vernaculaires en mbochi, les noms scientifiques et les familles botaniques des différentes plantes utilisées dans le traitement de la maladie "mwandza".

Tableau I : Liste des plantes médicinales utilisées dans le traitement du "mwandza"

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Familles
1. bananier	<i>Musa sapientum</i> ou <i>paradisiaca</i>	Musaceae
2. bimba	<i>Sensivira</i> sp	Lilliaceae
3. boloho	<i>Berlinia grandiflora</i>	Ceasalpinaceae
4. ilala	<i>Citrus medica</i>	Rutaceae
5. sassa	<i>Laportea aestuans</i> (Linn.) Chew	Urticaceae
6. ikinga	<i>Jardinea congolensis</i>	Poaceae
7. ololongo	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypéricaceae
8. ihika la pi	<i>Colocasia</i> sp	Araceae
9. itelama	<i>Emilea coccinea</i> (Sims) G. Don	Asteraceae
10. otehi	<i>Ficus congolensis</i>	Moraceae
11. kondzobololo	<i>Pauridiantha pyramidata</i> (Kr.) Brem	Rubiaceae
12. lembenda	<i>Buchholzia macrophylla</i> Pax	Caparidaceae
13. onkowo	<i>Sachharum officinarum</i>	Poaceae
14. ibessou	<i>Cola verticillata</i> (Thonn.) Stapf ex A. Cher.	Sterculiaceae
15. mwamwande	<i>Costus afer</i>	Zingiberaceae
16. ombassi	<i>Emilia coccinea</i>	Asteraceae
17. edingui	<i>Kyllinga polyphylla</i> Wild	Cyperaceae
18. passandzo	<i>Cassia occidentalis</i>	Cesalpiniaceae
19. olembe	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb	Myristicaceae
20. tsambangoue	<i>Urera cameroonensis</i>	Urticaceae
21. eko	<i>Manihot utilissima</i>	Euphorbiaceae
22. olenese	<i>Cissus aralioides</i> Planch.	Ampelidaceae
23. onlondo	<i>Chlorophora excelsa</i> Benth & Hook.	Moraceae
24. molengue	<i>raphia</i> sp	Araceae
25. otsetsere	<i>Trachypodium braunianum</i>	Marantaceae
26. onkanda	<i>Lacosperma secundiflorum</i>	Arecaceae
27. ibondzi	<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae
28. eyongo	<i>Eclipta prostrata</i>	Mimosaceae
29. enganguigni	<i>Hymenocardia acida</i>	Euphorbiaceae
20. Ontsoundi	<i>Croton haumanianus</i>	Euphorbiaceae
31. ondongo	<i>Imperata cylindrica</i> (Linn) P. Beauv.	Poaceae (Graminées)
32. etoho	<i>Nymphaea lotus</i>	
33. mbia	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Palmacées
34. Yandza	<i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre ex-Engl	Irvingiacceae
35. Onkouélé	<i>Lophira alata</i> Banks ex-Gaertn	Ochnaceae
36. Onka	<i>Daniellia pynaertii</i> de wild	Caesalpinacée
37. Kieva ou keba	<i>Sacoglottis gabonensis</i> (Baill.) Urban	Humiriaceae

Tableau I (suite) : Liste des plantes médicinales utilisées dans le traitement du "mwandza"

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Familles
38. Mbouele	<i>Carapa procera</i> D.C	Meliaceae
39. Omamayi	<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (Bail Pax& k. hoffm)	Euphorbiaceae
40. Onkoua	<i>Alstonia boonei</i> De Wild	Apocynaceae
41. Opessi	<i>Carapa procera</i> D.C. variété palustre	Meliaceae
42. Onguehe	<i>Ongokea Gore</i> (Hua) Pierre	Olacaceae
43. Olondo	<i>Mitracarpum verticillatum</i> Vatke	Rubiaceae
44. Ekongo	<i>Syzygium sp</i>	Myrtaceae
45. Oteli	<i>Macaranga sp</i>	Moraceae
46. Ondzendzeli	<i>Olox wildemanii</i> Engl.	Olacaceae
47. Boloho	<i>Berlinia congolensis</i> (Back.f.) Kray	Caesalpinaceae
48. Onkougou	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	Mimosaceae
49. Idoudouhou	<i>Nauclea latifolia</i> S.M.	Rubiaceae
50. Djoa	<i>Kalanchoe crenata</i> Anders Haw.	Crassulaceae
51. Indoho	<i>Justicia insularis</i> T. Anders	Acanthaceae
52. Mondondo	<i>Sclevia aquatica</i>	Cyperaceae
53. Bouma	<i>Cerba pentandeo</i>	Bombacaceae
54. Onsa	<i>Dacryodes eduli</i>	Burseraceae
55. mondongo	<i>Aframomum melegueta</i>	Zingiberaceae

Les cinquante cinq plantes ainsi recensées se regroupent en trente et une familles botaniques [18-40].

1.2 Liste des recettes médicinales

Sept des dix tradipraticiens nous ont livré leurs recettes de traitement. Nous en avons recensé 26 différentes. C'est ce que nous résumons dans le tableau II ci-après

Tableau II : Liste des recettes utilisées par les tradipraticiens du "mwandza"

GUERISSEURS	NOMBRE DE RECETTES PAR GUERISSEUR
1	1
2	1
3	6
4	4
5	6
6	5
7	3
Total des recettes	26

Les recettes utilisées par les tradipraticiens sont fonction des différentes formes de la maladie (plaies, démangeaisons, enflures, dépigmentation de la peau etc.). Elles se présentent sous la forme d'enduit ou emplâtre, de décocté et de macéré.

I.3 Recettes de soins développées par chacun des tradipraticiens

Nous indiquerons ici la forme de la préparation, les noms des plantes et divers adjuvants entrant dans chaque recette.

TRADIPRATICIEN N°1

Forme ou mode d'administration : Décoction (Montouba : Sorte de vaccin pour traitement préventif mais aussi curatif).

Signes présentés par le patient : Pas de signes apparents.

Composition :

- 1- *Alstonia boonei* De Wild (Onkoua) ;
- 2- *Tetrorchidium didymostemon* (Bail Pax& k. hoffm) (omamayi);
- 3- *Ficus congoensis* (oteli);
- 4- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouélé);
- 5- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl (yandza);
- 6- *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb (olimbé);
- 7- *Scleria barteri* Boeck (mondondo) .

Solvants et autres adjuvants :

mâ-mbalé ou eau de rivière + issebe ou eau de pluie ; *raphia sp* (huile) ; *jardinea congolensis* ; *Nymphaea lotus*; *Eclipta prostrata* ; *Laportea aestuans*; *Elaeis guineensis* Jacq. (noix crues + pétioles); *Musa sapientum* ou *Musa paradisiaca* (feuilles jaunes).

TRADIPRATICIEN N°2

Forme : Décoction (Montouba : Sorte de vaccin pour traitement préventif ou curatif).

Signes présentés par le patient : Pas de signes apparents.

Composition :

- 1- *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb (olimbe);

- 2- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouélé);
- 3- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. (yandza);
- 4- *Daniellia pynaertii* de wild (onka);
- 5- *Cassia occidentalis* (passandzo);
- 6- *Carapa procera* D.C. variété palustre (opessi);
- 7- *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban (kieva ou keba);
- 8- *Berlinia grandiflora* (boloho);
- 9- *Carapa procera* D.C (mbouélé).

Solvants et autres adjuvants :

Eau ou vin de palme ; *Laportea aestuans*; *Lacosperma secundiflorum*; *Aframomum melegueta*.

TRADIPRATICIEN N°3

Forme : cuisson à l'étouffée

Signes présentés par le patient : Enflures.

Composition :

- 1- *Harungana madagascariensis* (ololongo : jeunes feuilles).

TRADIPRATICIEN N°3

Forme : Décoction

Signes présentés par le patient : Plaies genre lèpre.

Composition :

- 1- *Tetrorchidium didymostemon* (Bail Pax& k. hoffm) (omamayi);
- 2- *Carapa procera* D.C. variété palustre (opessi);
- 3- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouele);
- 4- *Ongokea Gore* (Hua) Pierre (onguehe);
- 5- *Daniellia pynaertii* de wild (onka)

Solvants et autres adjuvants : *Elaeis guineensis* Jacq. (noix); *Colocasia* sp .

TRADIPRATICIEN N°3

Forme : cuisson à l'étouffée.

Signes présentés par le patient : Plaies genre lèpre.

Composition:

- 1- *Emilia coccinea* (Sims) G. Don (itelama);
- 2- *Justicia insularis* T. Anders (indoho) .

TRADIPRATICIEN N°3

Forme : Décoction.

Signes présentés par le patient : Plaies genre lèpre.

Composition:

- 1- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. (yandza);
- 2- *Kalanchoe crenata* Anders Haw.(djoa).

Solvants et autres adjuvants : *Raphia* sp (vin); *Musa sapientum* ou *paradisiaca* (feuilles); *Jardinea congolensis* .

TRADIPRATICIEN N°3

Forme : Décoction.

Signes présentés par le patient : Plaies genre lèpre.

Composition:

- 1- *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban (kieva);
- 2- *Carapa procera* D.C (mbouele);
- 3- *Ficus congoensis* (oteli);
- 4- *Alstonia boonei* De Wild (onkoua).

Solvants et autres adjuvants : *Lacosperma secundiflorum* ; *Elaeis guineensis* Jacq. (noix).

TRAPRATICIEN N°3

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Plaies genre lèpre.

Composition:

Néant.

Solvants et autres adjuvants : *Laportea aestuans*; *Lacosperma secundiflorum*.

TRADIPRATICIEN N°4

Forme: Aliment.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

Néant.

Solvants et autres adjuvants : *Raphia* sp (huile) ; *Sachharum officinarum*; sel de table.

TRADIPRATICIEN N°4

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

1- *Croton haumanianus* (ontsoundi).

Solvants et autres adjuvants : *Lacosperma secundiflorum*; Lianes; *Jardinea congonensis*; Algues.

TRADIPRATICIEN N°4

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Plaies.

Composition:

1- *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban (Kieva ou keba);

2- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouélé);

3- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. (yandza);

4- *Tetrorchidium didymostemon* (Bail Pax& k. hoffm) (omamayi);

5- *Ongokea Gore* (Hua) Pierre (onguéhé);

6- *Olax wildemanii* Engl. (ondzendzeli);

7- *Carapa procera* D.C (mbouélé);

8- *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb (olimbé);

9- *Daniellia pynaertii* de wild (onka);

10- *Cassia occidentalis* (passandzo);

11- *Nauclea latifolia* S.M. (idoudouhou);

12- *Kalanchoe crenata* Anders Haw. (djoa).

Solvants et autres adjuvants : *Manihot utilissima* ; *Sensivira sp*; *Kyllinga polyphylla* Willd. ; *Citrus medica* (racines); *Jardinea congouensis*.

TRADIPRATICIEN N°4

Forme: Enduit.

Signes présentés par le patient : Plaies.

Composition:

Néant.

Solvants et autres adjuvants : *Elaeis guineensis* Jacq. (Huile) ; Champignons.

TRADIPRATICIEN N°4

Forme : Décoction.

Signes présentés par le patient : Plaies.

Composition:

1- *Kalanchoe crenata* Anders Haw. (djoa);

2- *Cassia occidentalis* (passandzo).

Solvants et autres adjuvants : *Kyllinga polyphylla* Willd .

TRADIPRATICIEN N°5

Forme: Enduit.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

Néant.

Solvants et autres adjuvants : *Elaeis guineensis* Jacq. (huile) ; larves de hanneton.

TRADIPRATICIEN N°5

Forme : Décoction.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition :

1- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouélé);

- 2- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. (yandza);
- 3- *Ongokea Gore* (Hua) Pierre (onguehe);
- 4- *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb (olimbé);
- 5- *Piptadeniastrum africanum* (Hook.f.) Brenan (onkougou);
- 6- *Alstonia boonei* De Wild (onkoua);
- 7- *Tetrorchidium didymostemon* (Bail Pax& k. hoffm) (omamayi);
- 8- *Carapa procera* D.C (mbouélé);

Solvants et autres adjuvants : *raphia* sp (huile) ; *Elaeis guineensis* Jacq. (vin) ; *Jardinea congolensis*; *Urera cameroonensis* ; *Elaeis guineensis* Jacq. (noix); *Imperata cylindrica* (Linn) P. Beauv. ; *Sachharum officinarum*; *Laportea aestuans*; Roseaux ; *Kyllinga polyphylla* Willd; *Eclipta prostrata*; *Colocasia* sp .

TRADIPRATICIEN N°5

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

- 1- *Tetrorchidium didymostemon* (Bail Pax& k. hoffm) (omamayi).

Solvants et autres adjuvants : *Emilia coccinea* (Sims) G. Don .

TRADIPRATICIEN N°5

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Compostion:

- 1- *Scleria barteri* Boeck (mondondo).

Solvants et autres adjuvants : *Lacosperma secundiflorum* (fruit); Champignons.

TRADIPRATICIEN N°5

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

- 1- *Harungana madagascariensis* (ololongo);

2- *Piptadeniastrum africanum* (Hook.f.) Brenan (onkougou);

3- *Cerba pentandeo* (bouma).

Solvants et autres adjuvants : *Cola verticillata* (Thonn.) Stapf ex A. cher .

TRADIPRATICIEN N°6

Forme : Application sur les incisions.

Signes présentés par le patient : Dépigmentation de la peau.

Composition:

1- *Harungana madagascariensis* (ololongo);

2- *Mitracarpus verticillatum* Vatke (olondo).

Solvants et autres adjuvants : *Raphia sp* (huile); ongouélé ou kaolin; poudre de chasse.

TRADIPRATICIEN N°6

Forme: Application locale.

Signes présentés par le patient : Dépigmentation de la peau.

Composition:

1- *Costus afer* (mwamwandé).

Solvants et autres adjuvants : *Musa sapientum* ou *paradisiaca* (feuilles jaunes).

TRADIPRATICIEN N°6

Forme : Décoction.

Signes présentés par le patient : Dépigmentation de la peau.

Composition:

1- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouélé);

2- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. (yandza);

3- *Hymenocardia acida* Tul. (enganguini).

Solvants et autres adjuvants : *Lacosperma secundiflorum*; *raphia sp* (vin); *Laportea aestuans*.

TRADIPRATICIEN N°6

Forme : Bracelet.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

Néant.

Solvants et autres adjuvants : *Trachyphrynium braunianum* (partie terminale de la palme); diverses plumes d'oiseaux.

TRADIPRATICIEN N°6

Forme : Macéré (pour bain).

Signes présentés par le patient : Plaies.

Composition :

- 1- *Harungana madagascariensis* (ololongo);
- 2- *Syzygium sp* (ekongo).

Solvants et autres adjuvants : *Laportea aestuans*; *Elaeis guineensis* Jacq. (noix); *Trachyphrynium braunianum* (partie terminale des palmes) ; diverses plumes d'oiseaux.

TRADIPRATICIEN N°7

Forme: Poma (test pour diagnostiquer si c'est réellement le mal de mwandza).

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

- 1- *Alchornea cordifolia* (ibondzi ou ontsani);
- 2- *Cassia occidentalis* (passandzo);
- 3- *Pauridiantha pyramidata* (kondzobololo);
- 4- *Costus afer* Ker-Gawl (jeune mwamwandé);
- 5- *Kalanchoe crenata* Anders Haw. (djoa).

Solvants et autres adjuvants : *Aframomum melegueta* ; *Lacosperma secundiflorum*; *Buchholzia marophylla* ; *Cola verticillata* (Thonn.) Stapf ex A. Cher.

TRADIPRATICIEN N°7

Forme: Enduit.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

- 1- *Costus afer* Ker- Gawl (mwamwandé);
- 2- *Mitracarpus verticillatum* Vatke (olondo);
- 3- *Syzygium sp* (ekongo);
- 4- *Justicia insularis* T. Anders (indoho).

Solvants et autres adjuvants : *Elaeis guineensis* Jacq. (noix); onguélé ou kaolin.

TRADIPRATICIEN N°7

Forme: Décoction.

Signes présentés par le patient : Démangeaisons.

Composition:

- 1- *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban (Kieva ou keba);
- 2- *Lophira alata* Banks ex-Gaertn (onkouélé);
- 3- *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. (yandza);
- 4- *Olax wildemanii* Engl. (ondzendzeli) ;
- 5- *Cassia occidentalis* (passandzo);
- 6- *Pauridiantha pyramidata* (Kr.) Brem. (kondzobololo);
- 7- *Carapa procera* D.C. variété palustre (opessi);
- 8- *Daniellia pynaertii* de wild (onka);
- 9- *Alstonia boonei* De Wild (onkoua).

Solvants et autres adjuvants : Algues ; *Sachharum officinarum*; *Imperata cylindrica* (Linn) P. Beauv.; *Jardinea congolensis*; *Sensivira sp.* *Elaeis guineensis* Jacq. (noix); cuir.

I.4. Protocoles des soins

Les diverses recettes sont appliquées selon neuf (9) protocoles ou modes opératoires différents. Les neuf protocoles sont répertoriés dans le tableau III.

Tableau III : Traitement, signes cliniques et protocoles des soins

Caractère du traitement	Signes cliniques des différentes formes	Protocoles des soins
CURATIF	Dépigmentation de la peau	1- Incision sur les plages claires et application sur ces incisions, de la poudre d'écorces grillées d'une sélection de plantes. 2- Massage local avec une sélection de plantes.
	Démangeaisons, Enflures et Constellation de boutons	3- Enduire le corps avec une pommade composée d'huile (type de palme suivant le cas) et de la poudre d'écorces des plantes spécifiques. 4- Consommation du jus des feuilles spécifiques cuites à l'étouffée. 5- Consommation de morceaux crus d'organes de plantes judicieusement répartis en plusieurs tas pour les prises à des moments précis de la journée. 6- Port d'un bracelet confectionné avec des fibres de plantes et des plumes d'oiseaux (en fin de traitement).
	Plaies genres lèpre, avec alternance de sensations de chaud et de froid.	7- Consommation d'un décocté (3 verres trois fois par jour) du mélange d'écorces de tiges de plusieurs plantes dans le vin de palme. 8- Bain avec macéré aqueux (pendant une nuit) de différentes écorces de plantes.
PREVENTIF	Aucun signe apparent	9- Consommation régulier (par semaine ou par mois) d'une potion obtenue par macération dans le vin de palme d'une quinzaine de plantes les plus utilisées en traitement curatif. Le mélange en macération est exposé au soleil pendant plusieurs jours.

1.5 Analyse statistique

Pour les sept tradipraticiens qui ont accepté de livrer la composition de leurs recettes, l'analyse des données se présente comme suit : deux guérisseurs mettent en œuvre une seule recette chacun ; un guérisseur met en œuvre trois recettes différentes ; un guérisseur développe 4 recettes différentes ; un autre développe à lui tout seule 5 recettes différentes ; enfin, deux guérisseurs développent chacun six recettes différentes.

Nous dénombrons ainsi 26 recettes différentes. Le tableau IV ci-après donne le nombre de plantes contenues dans chacune des 26 recettes.

Tableau IV : Nombre de plantes contenues dans chaque recette

RECETTES	Nombre de plantes contenues dans la recette
1	7
2	9
3	1
4	5
5	2
6	2
7	4
8	0
9	0
10	1
11	12
12	0
13	2
14	0
15	8
16	1
17	1
18	3
19	2
20	1
21	3
22	0
23	2
24	5
25	4
26	9
Total	84

Les données de ce tableau sont traduites par l'histogramme ci-après (Fig.1)

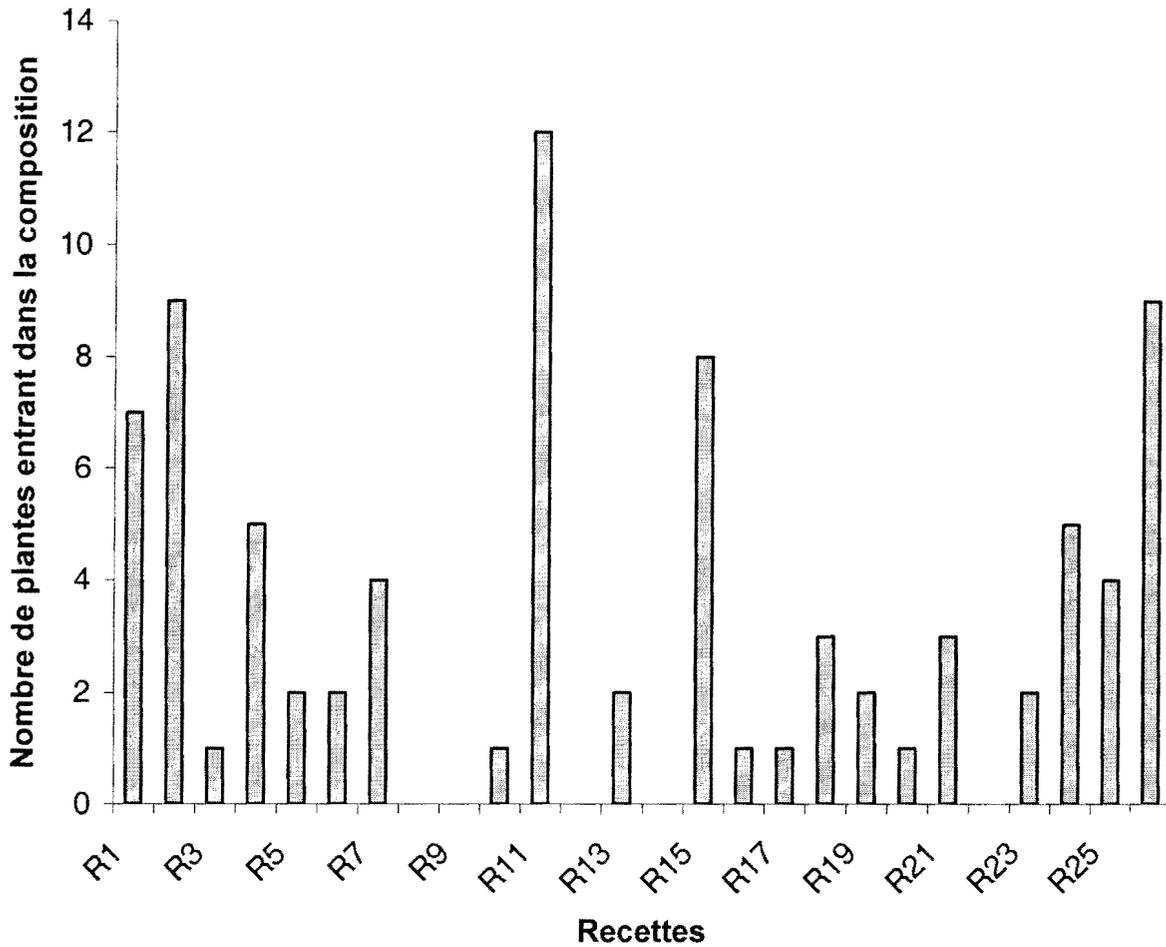


Fig 1: Nombre de plantes entrant dans la composition de chaque recette: cas de sept tradipraticiens

Comme nous l'avons signalé plus haut, les sept tradipraticiens qui ont accepté de nous livrer la composition de leurs recettes développent chacun respectivement une, trois, quatre, cinq ou six recettes. Nous avons compté ainsi un total de 26 recettes.

Nous rappelons que notre enquête a porté sur dix tradipraticiens, mais trois d'entre eux n'ont pas accepté de nous livrer le secret de leurs recettes. C'est là l'un des aspects des difficultés des enquêtes auprès des détenteurs du savoir traditionnel.

Nous allons réaliser un test d'adéquation du KHI-2 pour vérifier l'hypothèse nulle H_0 selon laquelle les plantes ont la même probabilité d'être utilisées par les tradipraticiens. Cette hypothèse sera rejetée au risque $\alpha=0,05$ de première espèce

lorsque $Q^2 > \varepsilon_\alpha$ où $Q^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$ est la statistique de test, ε_α la quantité d'ordre $1-\alpha$ de la loi du KHI-2 de nombre de degrés de liberté ddl= k-1, k=29, le nombre de plantes dites prioritaires, n_i la fréquence absolue d'utilisation de la i-ème plante, $n = \sum_{i=1}^k n_i$ et p_i la probabilité d'utilisation de cette i-ème plante. On trouve $n=160$ $\varepsilon_\alpha=41,34$

On pose sous l'hypothèse H_0 $p_i = \frac{1}{29} \forall i$ qui voudrait dire que chaque plante a la même probabilité d'être utilisée ; on a $np_i = 5,52 \forall i$ (la condition d'utilisation du test d'adéquation du KHI-2 est donc remplie). Le calcul donne $Q^2=15,43$; on a $Q^2 < \varepsilon_\alpha$; l'hypothèse H_0 est donc acceptée. Les données sont portées dans le tableau V

Tableau V : Nombre total de recettes

GUERISSEURS	NOMBRE DE RECETTES PAR GUERISSEUR
T1	1
T2	1
T3	6
T4	4
T5	6
T6	5
T7	3
Total des recettes	26

On obtient l'histogramme suivant (Fig.2)

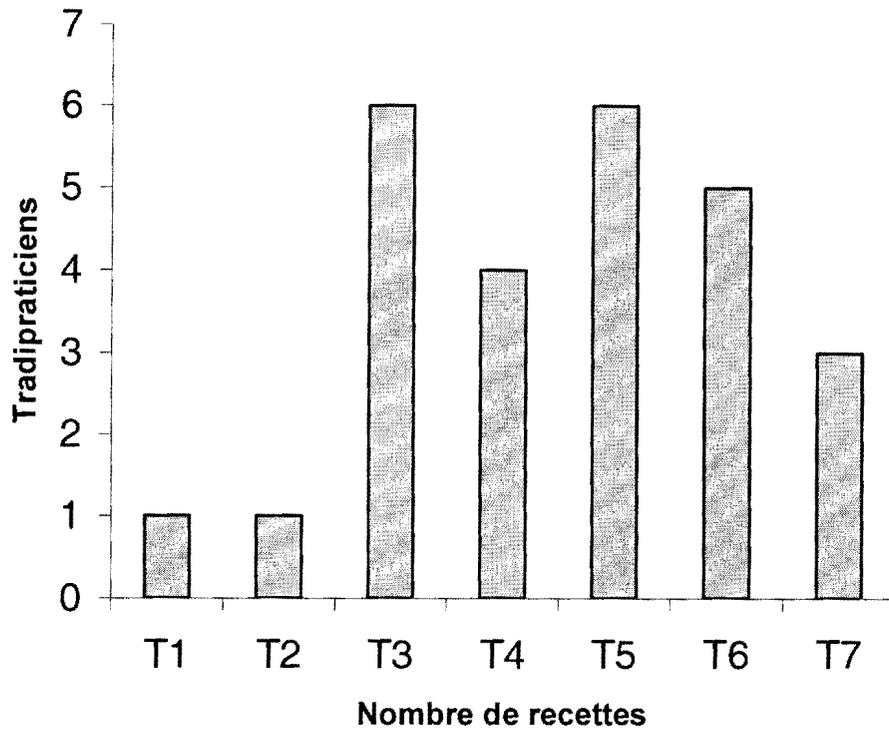


Fig. 2: Nombre de recettes par tradipraticien

Il nous a paru utile de comparer le nombre de recettes entrant dans chaque protocole. Le tableau de données VI et l'histogramme (Fig.3) ci-dessous restituent cela.

Tableau VI : Nombre de recettes par protocole

Protocoles	Nombre de recettes
Incision (P1)	1
Massage (P2)	1
Enduit (P3)	3
Breuvage (jus à l'étouffée) (P4)	2
Consommation d'organes crus (P5)	1
Port de bracelet (P6)	1
Breuvage décocté (P7)	13
Bain macéré (P8)	1
Breuvage potion au vin de palme (P9)	3

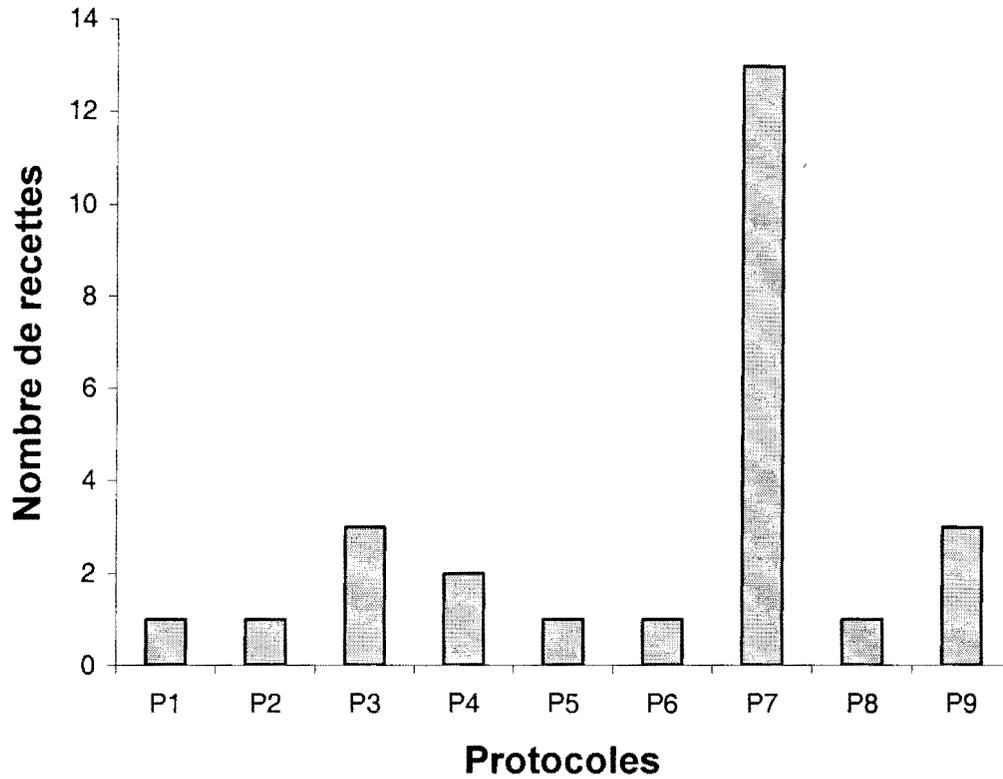


Fig. 3: Description des protocoles par nombre de recettes utilisées

L'utilisation d'une plante par un nombre élevé de tradipraticiens nous a paru comme une indication assez significative de la place de la plante dans le traitement de la maladie « mwandza ». Cette variable est décrite dans le tableau n° VII et l'histogramme (Fig.4).

Tableau VII : Fréquence d'utilisation des plantes par tradipraticien

N°	PLANTES	FREQUENCES ABSOLUES AU NOMBRE DE TRADIPRATICIENS UTILISATEURS	FREQUENCES RELATIVES AU NOMBRE DE TRADIPRATICIENS UTILISATEURS (%)
1	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	10	100,00
2	<i>Lophira alata</i> Banks ex-Gaertn	10	100,00
3	<i>Daniellia pynaertii</i> de wild	7	70,00
4	<i>Sacoglottis gabonensis</i> (Baill.) Urban	7	70,00
5	<i>Carapa procera</i> D.C	7	70,00
6	<i>Tetrorchidium didy mostemon</i> (Bail Pax& k. hoffm)	7	70,00
7	<i>Alstonia boonei</i> De Wild	7	70,00
8	<i>Carapa procera</i> D.C. variété p	6	60,00
9	<i>Ongokea Gore</i> (Hua) Pierre	6	60,00
10	<i>Kalanchoe crenata</i> Anders Haw	6	60,00
11	<i>Mitracarpus verticillatum</i> Vatke	5	50,00
12	<i>Syzygium sp</i>	5	50,00
13	<i>Ficus congoensis</i>	5	50,00
14	<i>Costus afer</i> Ker-Gawl	5	50,00
15	<i>Olax wildemanii</i> Engl.	5	50,00
16	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Bran	4	40,00
17	<i>Berlinia congolensis</i> (Back.f.) Kray	4	40,00
18	<i>Nauclea latifolia</i> S.M.	4	40,00
19	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	4	40,00
20	<i>Justicia insularis</i> T. Anders	4	40,00
21	<i>Polygonum sp</i>	4	40,00
22	<i>Alchornea cordifolia</i>	4	40,00
23	<i>Cerba pentadeo</i>	3	30,00
24	<i>Pauridiantha pyramidata</i> (Kr.) Brem	4	40,00
25	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb	7	70,00
26	<i>Harungana madagascariensis</i>	6	60,00
27	<i>Croton haumanianus</i>	4	40,00
28	<i>Scleria barteri</i> Boeck	4	40,00
29	<i>Cassia occidentalis</i>	6	60,00

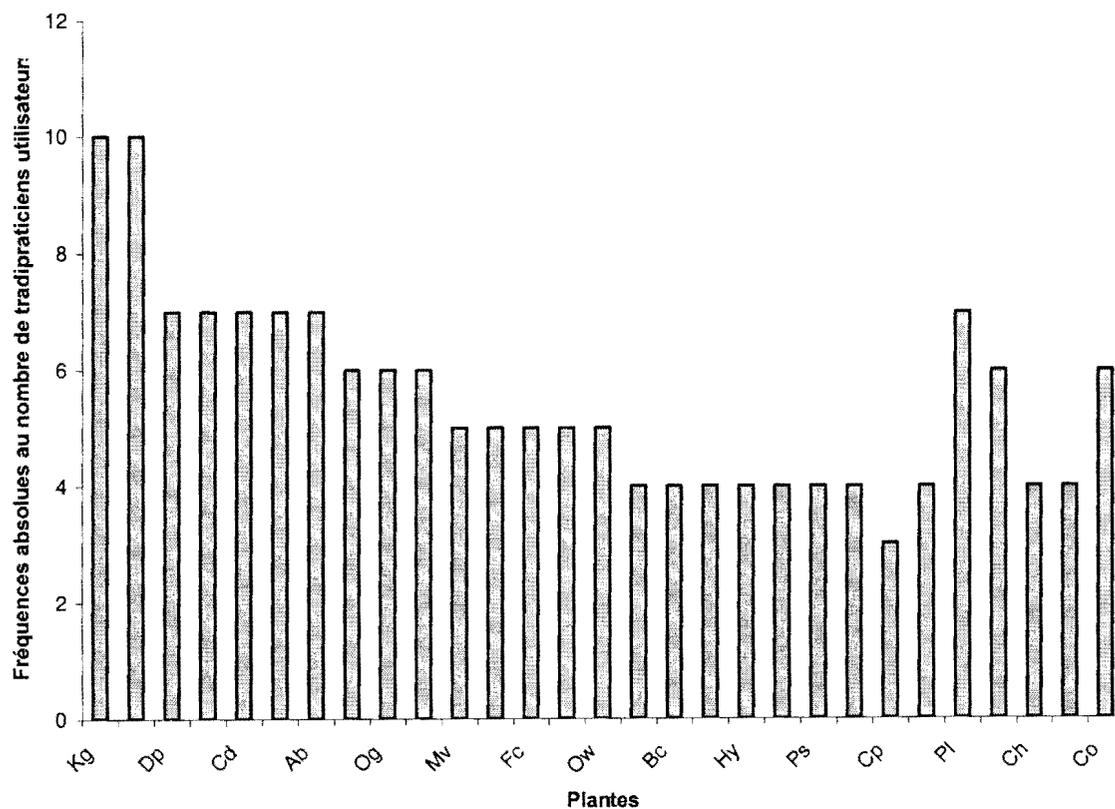


Fig.4 : Fréquence d'utilisation de plantes par tradipraticien

II. PLANTES PRIORITAIRES ENTRANT DANS LE TRAITEMENT DU « MWANDZA »

Trois (3) des dix tradipraticiens ayant refusé de communiquer le secret de leurs recettes ont néanmoins signalé qu'ils utilisaient la plupart des plantes recensées. En prenant en compte cette indication, l'exploitation des données conduit aux résultats ci-après : des 55 plantes, l'exploitation des recettes et des protocoles et surtout la fréquence d'utilisation de chaque plante par les tradipraticiens montre que vingt et neuf (29) plantes rentrent effectivement dans la constitution des recettes comme éléments de base du remède. Les autres sont utilisées comme solvants et additifs divers dans les recettes. Nous avons classé les 29 premières comme plantes prioritaires et les avons repertoriées dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Liste de 29 plantes prioritaires

N°	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Nombre de guérisseurs utilisateurs sur les 10 interrogés
1	YANDZA	<i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre ex-Engl.	Irvingiaceae	10/10
2	ONKOUÉLE	<i>Lophira alata</i> Banks ex-Gaertn	Ochnaceae	10/10
3	ONKA	<i>Daniellia pynaertii</i> de wild	Caesalpinacée	7/10
4	KEBA	<i>Sacoglottis gabonensis</i> (Baill.) Urban.	Humiriaceae	7/10
5	MBOUELE	<i>Carapa procera</i> D.C	Meliaceae	7/10
6	OMAMAYI	<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (Bail Pax& k. hoffm)	Euphorbiaceae	7/10
7	ONKOUA	<i>Alstonia boonei</i> De Wild	Apocynaceae	7/10
8	OLIMBE	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb	Myrristicaceae	7/10
9	OPESSI	<i>Carapa procera</i> D.C. variété palustre	Meliaceae	6/10
10	ONGUEHE	<i>Ongokea Gore</i> (Hua) Pierre	Olacaceae	6/10
11	OLOLONGO	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypéricaceae	6/10
12	PASSANDZO	<i>Cassia occidentalis</i>	Cesalpiniaceae	6/10
13	OLONDO	<i>Mitracarpus verticillatum</i> Vatke	Rubiaceae	5/10
14	EKONGO	<i>Syzygium</i> sp	Myrtaceae	5/10
15	OTELI	<i>Ficus congoensis</i>	Moraceae	5/10
16	MWAMWANDE	<i>Costus afer</i> Ker-Gawl	Zingiberaceae	5/10
17	ONDZENDZELI	<i>Olax wildemanii</i> Engl.	Olacaceae	5/10
18	Ontsoundi	<i>Croton haumanianus</i>	Euphorbiaceae	4/10
19	BOLOHO	<i>Berlinia congolensis</i> (Back.f.) Kray	caesalpiniaceae	4/10
20	ONKOUNGOU	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Bran	Mimosaceae	4/10
21	IDOUDOUHOU	<i>Nauclea latifolia</i> S.M.	Rubiaceae	4/10
22	DJOA	<i>Kalanchoe crenata</i> Anders Haw.	Cramilaceae	4/10
23	MONDONDO	<i>Scleria barteri</i> Boeck	Cyperaceae	4/10
24	ENGANGUIGNI	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Euphorbiaceae	4/10
25	IBONDZI	<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae	4/10
26	KONDZOBOLOLO	<i>Pauridiantha pyramidata</i> (Kr.) Brem	Rubiaceae	4/10
27	INDOHO	<i>Justicia insularis</i> T. Anders	Acanthaceae	4/10
28	ITELAMA	<i>Polygonum</i> sp	polygonaceae	4/10
29	BOUMA	<i>Cerba pentadeo</i>	Bombacaceae	3/10

III. ASPECTS BOTANIQUES ET USAGES MEDICINAUX TRADITIONNELS DES PLANTES PRIORITAIRES

(Détail : voir annexe)

Les conditions écologiques influent beaucoup sur les caractères morphologiques des arbres: les racines peuvent avoir tendance à soulever le tronc, parfois épineuses, en particulier dans les terrains marécageux. Alors que les feuilles adultes sont une fois et demie à deux fois plus longues que larges, plus jeunes, elles sont cinq à six fois plus longues que larges. Les tradipraticiens se servent beaucoup plus de la partie la plus remarquable de l'arbre, la stipule, que l'on trouve assez facilement et en grande quantité sous l'arbre, étant donné sa caducité [10,11].

En général, les stipules sont employées comme analgésiques en cas de hernie ou de douleurs intercostales, lombaires, spléniques soit sous forme de potion calmante obtenue avec le jus délayé dans un peu d'eau, soit sous forme de cataplasme: les stipules sont écrasées avec l'huile de palme et divers condiments (*Aframomum melegueta*, fruit de *garcinia*, kola, etc.) et la préparation est appliquée aux points douloureux. Les écorces sont utilisées per os dans le traitement des maladies vénériennes, de la stérilité, de l'impuissance sexuelle, des affections buccales, des dermatoses de type "mwandza"; par voie externe, le décocté est prescrit en bain ou en lotion contre les affections buccales, la variole et la varicelle, la pulpe mélangée à de l'huile de palme sert à soulager les rhumatismes par friction et les dermatoses. Contre les dérangements intestinaux et les diarrhées, on conseille de manger les feuilles comme légumes avec de l'huile de palme, du sel, du poisson ou de la viande.

Dans le cadre du traitement des dermatoses de type "mwandza", les écorces entrent dans la composition de nombreux protocoles de soins suivant les signes cliniques présentés par le malade à traiter.

CONCLUSION

Nous avons recueilli des informations importantes sur l'utilisation faite, dans la localité de Bokouélé, des plantes traitant la maladie « mwandza », aux fins d'analyses plus rationnelles des vertus qui leur sont attribuées.

Les relevés botaniques et les observations écologiques nous ont permis d'identifier ou de récolter 55 espèces végétales de la flore de cette localité dont un spécimen unique en Afrique sur les cinquante existants au monde (le *Sacoglottis gabonensis*).

TROISIEME PARTIE:

Screening Pharmacologique

INTRODUCTION

De nombreux médicaments doivent leur existence à la biodiversité du milieu naturel: les plantes, les organismes marins et les micro-organismes constituent une source importante de substances actives ayant un rôle essentiel en médecine. Dans le domaine des anticancéreux, environ 40% des cytotoxiques utilisés en chimiothérapie sont d'origine naturelle [2].

Les recherches phytochimiques, pharmacologiques, toxicologiques et cliniques relatives aux extractifs végétaux ont permis de nos jours d'offrir une sécurité accrue d'emploi des phytomédicaments existants. Elles ouvrent aussi de nouvelles perspectives en matière de prévention et de traitement de nombreuses pathologies grâce à des nouveaux phytomédicaments (plantes ou parties de plantes utilisées comme médicaments), découverts au cours d'enquêtes ethnobotaniques et ethnopharmacologiques (plantes et remèdes traditionnels des différentes ethnies).

Les plantes nous ont fourni jusqu'il y a très peu de temps encore la quasi-totalité de nos médicaments. Et si aujourd'hui, le médicament de synthèse prend une place importante dans l'arsenal thérapeutique, il reste encore bien des substances actives à découvrir dans le monde végétal.

Des plantes bien connues comme le pavot, le séné, la jusquiame, la digitale, la belladone (plantes de pays tempérés), le quinquina, la coca (plantes tropicales), constituent des chefs de file des principales classes thérapeutiques (analgésiques, anesthésiques, antispasmodiques, tonicardiaques, antipaludéens...). Le développement de la chimie organique à la fin du XIX^{ème} siècle a, petit à petit, conduit à délaisser les sources naturelles, pour créer de nouvelles molécules, sans rapport structural avec les substances d'origine naturelle qui les avaient inspirées, et possédant des propriétés biologiques inattendues.

La fin du siècle dernier, avec le développement explosif de la technique informatique, voit naître des tentatives pour concevoir de façon rationnelle de nouveaux médicaments: la connaissance des récepteurs ou des pharmacophores pourrait permettre la conception, le *design*, de molécules capables de s'y lier de manière très sélective, possédant ainsi une activité biologique intéressante.

La nature constitue donc encore une source privilégiée de molécules, dont l'inventaire systématique peut fournir à l'imagination des chercheurs de nombreux modèles de médicaments et de nouveaux axes de recherche en biologie.

Dans le cadre du traitement de la maladie « mwandza », les guérisseurs traditionnels utilisent divers organes (écorces, racines, feuilles, stipules etc.) de chaque plante entrant dans la composition de leurs recettes de soins. Nous nous sommes intéressés aux activités biologiques éventuellement contenues dans les extraits des 55 plantes recensées et utilisées dans le traitement de cette maladie.

C'est entre autres, le pari du Groupe d'Etude et de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle du Congo (G.E.R.PHA.ME.TRA.C.). En effet, si cette flore congolaise est en grande partie décrite d'un point de vue botanique, il existe peu de données chimiques et pharmacologiques.

I. UN APERCU SUR LA MESURE DE LA CONCENTRATION MINIMALE INHIBITRICE

(Détail : voir en annexe)

L'activité antibactérienne des antibiotiques peut être appréciée *in vitro*, c'est-à-dire hors de tout organisme vivant. C'est ainsi que l'on peut juger la valeur de tout nouvel antibiotique et établir son spectre d'activité. Cette étude est aussi nécessaire pour la plupart des souches isolées en bactériologie clinique, en raison des phénomènes de résistance acquise. Différents tests permettent de répondre à plusieurs questions, en particulier la détermination de la concentration minimale inhibitrice.

II. MATERIEL ET METHODES

Nous avons procédé à une extraction aqueuse de la poudre d'écorces séchées et à la lyophilisation de l'extrait pour chacune des plantes. Les lyophilisats ont été ensuite testés pour les propriétés antibactériennes et antitumorales. En effet, au vu du développement des dermatoses de type « mwandza », et faute de données disponibles quant à l'éthiologie de ces diverses dermatoses, nous avons pensé utile de rechercher au niveau des plantes utilisées par les guérisseurs traditionnels, la présence éventuelle d'activités antibactériennes et antitumorales.

- L'extraction du matériel végétal issu des plantes utilisées dans le traitement des dermatoses de type "mwandza", a été réalisée à partir soit :

- de l'extracteur soxhlet avec comme solvants : eau, dichlorométhane, éther de pétrole, hexane, éther diéthylique, acétate d'éthyle, méthanol, éthanol, pour l'obtention des extraits bruts totaux;
- de l'hydrodistillation pour obtenir les huiles essentielles ou les constituants volatils de ces plantes

- Les tests du screening pharmacologique ont été effectués à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN/CNRS), Gif-sur-Yvette , France.

II.1 extraits aqueux

Les études pharmacologiques préliminaires réalisées sur les extraits aqueux de toutes les plantes utilisées dans le traitement de la maladie "mwandza" nous fournissent les résultats suivants:

- le test du pouvoir bactériostatique sur ces différents extraits, a révélé le pouvoir anti-bactérien de quatre plantes sur les cinquante cinq (*klainedoxa gabonensis* ex Pierre Engl., *Carapa Procera* DC, *Syzygium* sp; *Piptadeniastrum Africanum* (Hook.f.) Brenan

a) Résultats des tests d'activité antibiotique:

**** Klainedoxa gabonensis Pierre ex Engl.** (Concentration : 16 mg/ml)

- actif contre *Staphylococcus aureus* (+++)
- actif contre *Proteus vulgaris* (++)
- actif contre *Pseudomonas aeruginosa* (+)
- inactif contre *Escherichia Coli*

****Carapa Procera var. palustre** (Conc. : 13mg/ml)

- actif contre *Staphylococcus aureus* (++)
- actif contre *Proteus vulgaris* (+)
- inactif contre *Pseudomonas aeruginosa*
- inactif contre *Escherichia Coli*

****Syzygium sp.** (Conc. : 15.2 mg/ml)

- actif contre *Staphylococcus aureus* (++)
- actif contre *Proteus vulgaris* (+)
- inactif contre *Pseudomonas aeruginosa*
- inactif contre *Escherichia Coli*

**** Piptadeniastrum Africanum** (Conc. : 16.8 mg/ml)

- actif contre *Staphylococcus aureus* (++)
- actif contre *Proteus vulgaris* (+)
- actif contre *Pseudomonas aeruginosa* (+)
- légèrement actif contre *Escherichia Coli*

b) Résultats des tests d'activité antitumorale:

- Tous les extraits aqueux sont atoxiques à 50 mg/ml exceptés ceux de deux plantes : l'extrait de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. inhibe la prolifération des cellules cancéreuses humaines à un taux élevé de 77% au bout de trois jours et celui de *Piptadeniastrum Africanum* (Hook.f.) Brenan stoppe ladite prolifération à un taux plus faible de 15%. Il s'agit là des indications d'ordre qualitatif qu'il nous a paru utile d'approfondir, au moins pour l'une des deux plantes qui a développé un taux d'inhibition de la prolifération cellulaire plus élevé, en l'occurrence, le *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. .

II.2 Extraits organiques

Les résultats qualitatifs des tests pharmacologiques des extraits aqueux nous ont amené à préparer des extraits organiques de *klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. en vue de la recherche des principes actifs contenus dans cette plante qui se révèle être la plus active.

Compte tenu de l'importance que joue cette plante auprès des tradipraticiens, lesquels majoritairement l'utilisent dans leurs différentes compositions des recettes et des protocoles des soins dans le traitement de la maladie "mwandza", appuyés par des résultats intéressants des tests d'activités biologiques, nous avons estimé utile d'élargir le champ d'investigation par des tests d'activités antibiotiques et antitumorales sur ses

extraits organiques. Les résultats obtenus sont consignés dans les deux tableaux IX et X.

a) Activité antibactérienne en $\mu\text{g/ml}$

Nous donnons ici les CMI des extraits obtenus à partir de divers solvants.

Tableau n°IX : Activité antibactérienne de divers extraits de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl.

SOLVANT	<i>PROTEUS V.</i>	<i>PSEUDOMONAS A.</i>	<i>STAPHYLOCCOQUE A.</i>
CH_2Cl_2	625	1250	625
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	625	1250	625
$\text{CH}_3\text{COO C}_2\text{H}_5$	1250	625	625
CH_3OH	625	625	312
H_2O	> 1250	> 1250	1250
Résidu	625	625	625

L'extrait au méthanol présente les meilleurs CMI sur les 3 germes testés (*staphylococcus A.*, *pseudomonas A.* et *proteus V.*). L'extrait aqueux a été repris ici pour rechercher sa C.M.I. puisque dans l'expérience précédente, nous avons des concentrations élevées de 13 à 16,8 mg/ml. Il s'agissait à ce niveau là de tests qualitatifs, alors qu'ici, nous évaluons l'activité au plan quantitatif.

b) Activité antitumorale (cytostase sur cellules cancéreuses humaines, lignée KB) sur divers extraits de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl.

Le test a été réalisé par cytostase sur cellules cancéreuses humaines (lignée KB). Les produits sont déposés au moment de la mise en culture. Au bout de trois jours, les pourcentages d'inhibition de la prolifération cellulaire sont évalués par une méthode colorimétrique au rouge neutre, relativement à des cellules témoins. Il nous donne l'activité anticancéreuse de divers extraits aux deux concentrations de 50 et 10 $\mu\text{g/ml}$.

Tableau n°X : Activité anticancéreuse de divers extraits de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl.

SOLVANT	CONCENTRATION 50 µg/ml	CONCENTRATION 10 µg/ml
CH ₂ Cl ₂	0 %	0 %
C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	97 %	46 %
CH ₃ COO C ₂ H ₅	96 %	0 %
CH ₃ OH	78 %	0 %
H ₂ O	0 %	0 %
Résidu	93%	0%

Les chiffres donnés dans ce tableau expriment les pourcentages d'inhibition de la prolifération cellulaire, c.à.d. le pourcentage d'inhibition du développement des cellules cancéreuses. En d'autres termes, ils traduisent l'activité anticancéreuse de divers extraits à l'une ou l'autre des deux concentrations d'étude, à savoir: 50 et 10 µg/ml.

c) Observations :

L'extrait méthanolique est celui qui présente la plus grande activité antibiotique, avec une CMI à 312 µg/ml pour la souche *Staphylococcus aureus*, et à 625 µg/ml pour les souches *Pseudomonas aeruginosa* et *Proteus vulgaris*.

L'extrait à l'éther diéthylique est pour sa part celui qui présente la plus grande activité antibactérienne avec un très fort taux d'inhibition de 97% à la concentration de 50 µg/ml et un taux de l'ordre de la moitié du précédent, 46%, à une concentration 5 fois plus faible de 10 µg/ml. Signalons qu'à cette dernière concentration, aucun autre extrait ne présente d'activité antitumorale.

On peut en déduire que les deux activités biologiques du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. ne sont pas dues à un même principe actif, puisque chacune d'elles s'exprime avec une intensité différente, dans un solvant différent. Il est très significatif de noter qu'à la concentration minimale de 10 µg/ml, on n'observe pas du tout d'activité antitumorale dans le méthanol, alors qu'elle s'exprime dans l'éther diéthylique encore à un niveau assez notable de 46%.

CONCLUSION

L'étude pharmacologique des extraits aqueux et organiques des plantes prioritaires a permis d'obtenir les résultats ci-après:

- quatre espèces ont une activité antibactérienne, dont deux avec un large spectre (quatre souches) : le *Klainedoxa gabonensis* et le *Piptadeniastrum Africanum*
- deux espèces ont une activité antitumorale dont une avec un fort taux d'inhibition 77% sur les cellules cancéreuses humaines pour l'extrait aqueux.
- une espèce présente à la fois les deux activités antibactérienne et antitumorale, et dans le cas de cette espèce très active, les principes actifs semblent différents car contenus dans les extraits différents (éther, méthanol).
- l'extrait étheré développe à une concentration de 50 $\mu\text{g/ml}$ un fort taux d'inhibition des cellules cancéreuses humaines de 97%.

Les résultats de ce screening pharmacologique désignent le *Klainedoxa gabonensis*, Pierre ex Engl. comme principale plante active, suivie de trois autres (*Carapa procera* ; *Piptadeniastrum africanum*, *Syzygium sp.*), confirmant ainsi son emploi dans la composition de la majorité des recettes, par la totalité des tradipraticiens consultés.

Outre l'intérêt que nous portons sur ces quatre plantes, nous avons décidé d'ajouter une cinquième, le *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban. Le choix de cette plante n'ayant pas d'activités biologiques signalées, pour l'étude chimique se justifie pour les deux raisons essentielles suivantes:

- elle est l'une des plantes les plus utilisées par les tradipraticiens dans la composition des différentes recettes et différents protocoles de soins lors du traitement des dermatoses "mwandza" ;
- elle est l'unique espèce africaine sur les cinquante identifiées au monde, notamment en Amérique Latine.

Pour cette étude, deux plantes sont retenues et feront l'objet d'une étude chimique, afin de déterminer les principes actifs qu'elles contiennent. Les molécules ainsi isolées, pourront faire l'objet d'études pharmacologiques ultérieures, juste après le travail de cette thèse.

QUATRIEME PARTIE

Etude chimique de deux plantes utilisées dans le traitement des dermatoses « mwandza » : le *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. et le *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban.

INTRODUCTION

Afin d'extraire le meilleur de chaque plante avec tous ses actifs, et cela dans le seul but de nous les restituer intégralement, nous avons utilisé un procédé de modeste technologie : il s'agit d'un broyage manuel à partir d'un moulin ou d'un mortier.

Ce procédé de broyage consiste à pulvériser la partie active de la plante sèche en la broyant à température ambiante. On recueille ainsi une poudre suffisamment fine et homogène, la poudre totale ou totum de plante.

Pourquoi broyer à température ambiante? Tout simplement parce que certaines études montrent que sous l'action de la chaleur et de l'oxydation produite lors d'un broyage classique, les vitamines, les enzymes, les substances volatiles et de nombreux principes actifs sont détériorés.

Le totum de plante obtenu par broyage renferme donc non seulement l'intégralité des principes actifs mais aussi tous les constituants de la plante qui agissent en synergie pour une meilleure efficacité.

Les fractionnements chimiques à des fins de connaissance de la plante, se sont déroulés de la manière suivante:

- * récolte du matériel végétal;
- * séchage et broyage du matériel végétal (écorces, racines, feuilles...);
- * screening chimique pour déterminer les grandes familles chimiques (alcaloïdes, flavonoides, quinones, tannins, stéroïdes et terpénoïdes...)
- * extractions diverses dans différents solvants et analyse chromatographique,
- * fractionnements chimiques des extraits bruts et analyse chromatographique,
- * fractionnements chromatographiques des extraits bruts et analyse chromatographique,
- * isolement des composés,
- * détermination de la structure (du ou des) constituants chimiques contenu(s) dans ces plantes.

I. SCREENING CHIMIQUE DES PLANTES PRIORITAIRES

I.1. Généralités sur les tests chimiques en phytochimie

L'étude chimique d'une plante commence par les tests préliminaires. Ceux-ci permettent de détecter la présence éventuelle de certains groupes chimiques dans la plante.

Les méthodes chimiques nécessaires sont de mise en œuvre simple et nécessitent un matériel réduit et des techniques simples et peuvent être réalisées sur le terrain, au lieu même de la récolte de la plante. Elles ont une valeur purement indicative. Les pionniers dans ce domaine ont été : Webb, pour l'étude des plantes australiennes en 1952 [43] puis celle des plantes de la Nouvelle-Guinée [44]; Arthur, pour l'étude des plantes de Bornéo en 1954 [45] puis celle des plantes de Hong-Kong en 1960 [46]; Kiang et Douglas (1957) pour l'étude des plantes de Malaisie [47]; Wall et al. (1954) pour l'étude des saponines stéroïdiques [48]; R. Paris pour l'étude des composés flavoniques et autres substances polyphénoliques [49].

Nous avons utilisé les divers tests ainsi mis au point au fil des années par des phytochimistes pour la détermination préliminaire des différentes familles de composés chimiques présents dans nos plantes.

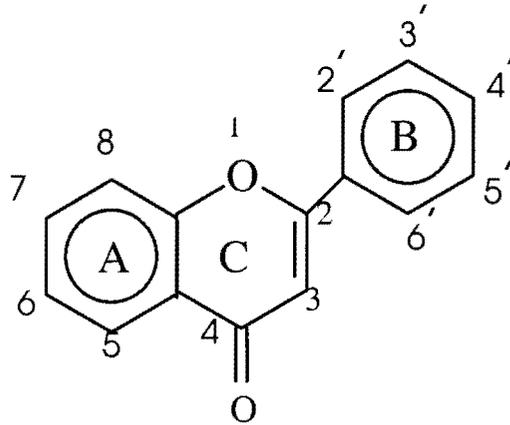
I.1.1 Test des flavanoïdes

5 à 10 grammes de matériel végétal frais (feuilles, écorces, racines...) coupé en morceaux sont mis à bouillir pendant 5 minutes dans 100 ml d'eau. Après refroidissement et filtration : prendre 5 ml du filtrat, y ajouter 5 ml d'alcool chlorhydrique, 0,5g environ de copeaux de magnésium et quelques gouttes d'alcool isoamylique qui rassemble la coloration rose, orangée ou rouge-violacée produite lorsqu'il y'a des flavanoïdes (flavones, flavonols, flavanones).

Les flavanoïdes sont des dérivés de la flavone (squelette de base) et de divers substituants : l'hydroxyle (OH), le méthyle (Me), et surtout les glycosyles (essentiellement les oses comme le glucose [50-52]. Ce sont des pigments

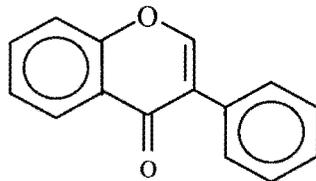
polyphénoliques très répandus dans le règne végétal (localisés dans les fleurs, les feuilles, les racines et le bois)[53].

Voici les squelettes de base de quelques classes de flavonoïdes :

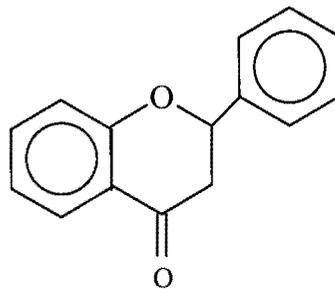


Squelette des flavones

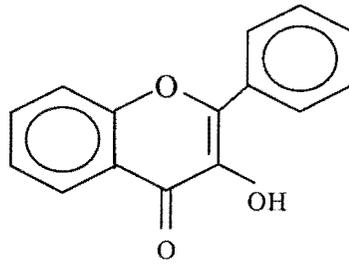
(Squelette de base des flavonoïdes)



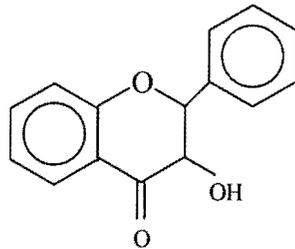
Squelette des isoflavones



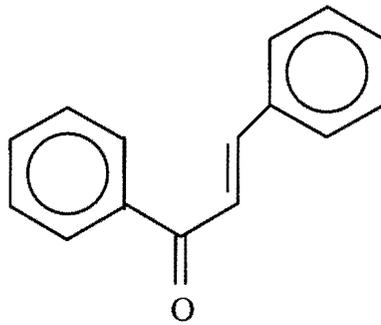
Squelette des flavanones



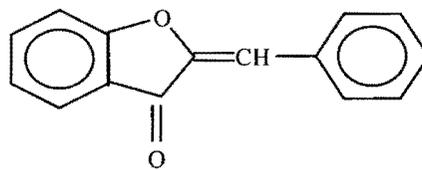
Squelette des flavonols



Squelette des dihydroxyflavonols



Squelette des chalcones

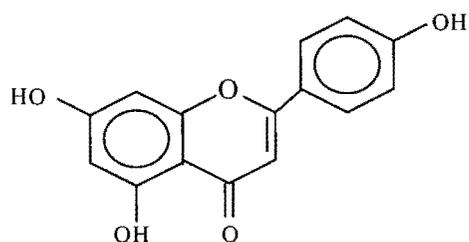


Squelette des Aurones

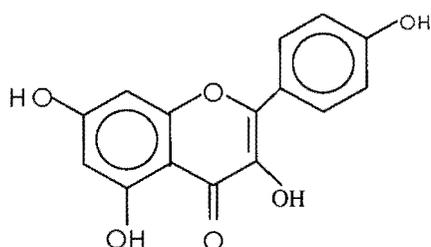
Dans le règne végétal, il existe une grande variété de flavonoïdes résultant de deux types de substitution sur le squelette de base : la O-substitution (hydroxylation, O-méthylation, O-glycosylation) et la C-substitution (C-méthylation, C-isoprénylation,

C-glycosylation). La variété des glycosyles et la combinaison de deux ou plusieurs substituants sur les squelettes de base contribuent à augmenter la complexité de ces dérivés.

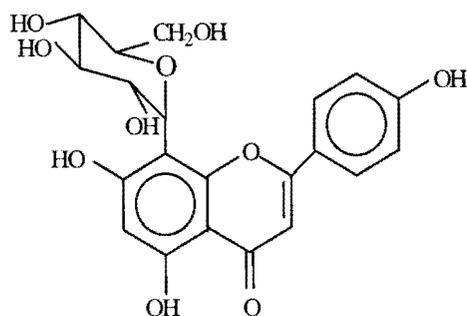
On distingue des C-glycosylflavonoïdes [54-72], des O-glycosylflavonoïdes [73-76], des O-glycosyl C-glycosylflavonoïdes [77-78], des O-méthylflavonoïdes, des O-méthyl O-glycosylflavonoïdes, des O-méthyl C-méthyl C-glycosylflavonoïdes [79-82], des isoprénylflavonoïdes [83-85] etc.. Nous donnons ci-dessous quelques exemples de flavonoïdes puisés dans la littérature spécialisée.



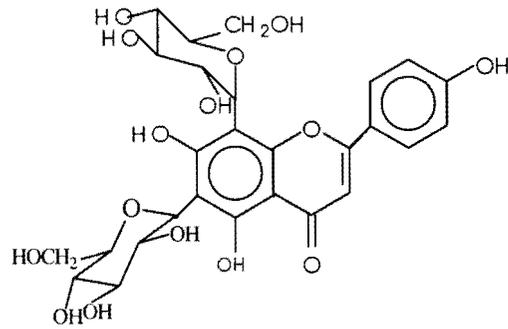
Flavone (apigénine)



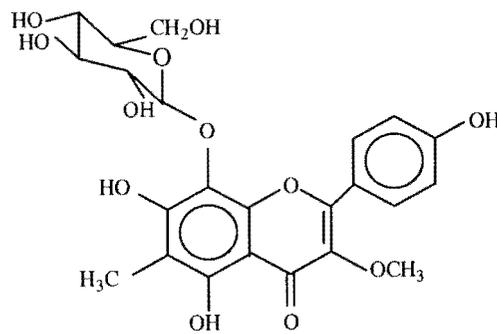
Hydroxy-3 flavone ou flavonol
(Kaempférol)



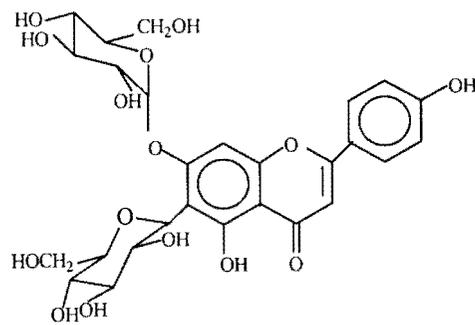
Vitexine



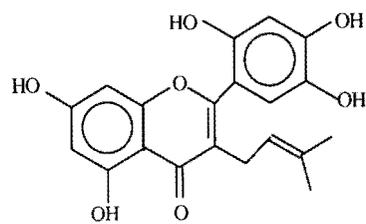
Vicenine 2



(O-glucosyl O-méthyl C-méthyl flavonoïde)



(O-glucosyl C-glucosyl apigénine)



(Isoprénylflavonoïde)

I.1.2 Test des alcaloïdes

5g de matériel végétal frais sont broyés au mortier avec du sable (ce qui permet de dilacérer les tissus et libérer le contenu cellulaire). La pâte est reprise par 10 ml d'HCl au 1/10, puis filtrée après macération de quelques minutes.

Les alcaloïdes sont recherchés sur des prises d'essai de ml de filtrat, réparties dans des tubes à hémolyse, au moyen de 5 gouttes des réactifs de Mayer et de Dragendorff.

S'il n'y a ni louche, ni précipité, on peut conclure à l'absence d'alcaloïdes. Un précipité indique la présence éventuelle d'alcaloïdes qu'il faudrait confirmer par une extraction en milieu alcalin ainsi qu'il suit :

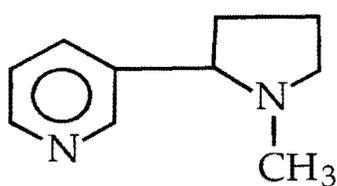
«5 à10 gammes de matériel végétal, pulvérisés au mortier, sont humectés par 1 ml d'ammoniaque au 1/2, et placés dans une fiole conique. Y ajouter 30 ml du mélange éther/chloroforme (3 :1, v/v) ; boucher et laisser macérer 24H, en agitant de temps en temps. Après filtration dans une ampoule à décanter, le solvant est épuisé à trois reprises par 105 et 5 ml d'acide chlorhydrique au 1/5.

Les alcaloïdes sont recherchés dans les extraits acides au moyen des réactifs de Mayer et de Dragendorff comme précédemment. L'importance du précipité permet une appréciation grossière de la teneur en alcaloïdes de la plante.

Les alcaloïdes sont des composés azotés naturels isolés essentiellement des plantes. Les motifs de base constitutifs sont les hétérocycles azotés suivants : le pyrrole et l'indole; la pyridine, la quinoléine et l'isoquinoléine.

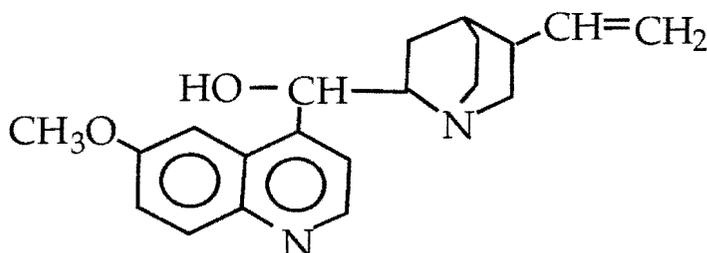
Le mot alcaloïde fait allusion à leurs propriétés basiques caractéristiques semblables aux alcalis dues au doublet électronique libre de l'azote.

Voici quelques exemples : nicotine, quinine, morphine et alcaloïdes apparentés et strychnine.



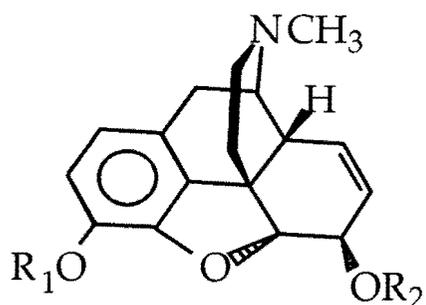
Nicotine

(Alcaloïde pyridinique)



Quinine

(Alcaloïde quinoléinique)

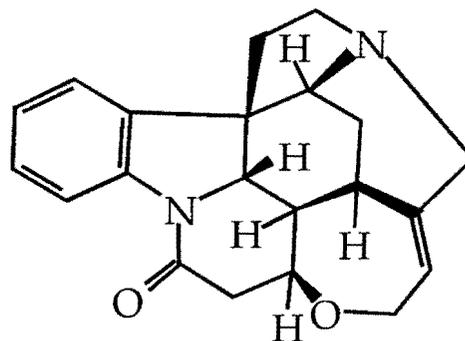


Morphine $R_1 = R_2 = H$

Heroïne $R_1 = R_2 = COCH_3$

Codéïne $R_1 = CH_3, R_2 = H$

(Alcaloïdes isoquinoléiniques)



Strychnine
(Alcaloïde indolique)

La littérature spécialisée sur les alcaloïdes est très abondante. Le nombre de produits décrits, la diversité structurale et l'étendue de leurs activités pharmacologiques font des alcaloïdes l'un des plus importants groupe de produits naturels d'intérêt thérapeutique dont le nombre "est presque insondable" selon G. Richter [86]. Ici, nous voulons juste donner quelques références bibliographiques à titre illustratif. On peut d'abord signaler quelques revues, séries et manuels traitant des alcaloïdes de façon plus générale [87-98]. Au plan historique, on retient que le terme alcaloïde a été introduit par W. Meisner [99], au début du XIX^{ème} siècle pour désigner des produits naturels réagissant comme des bases, en d'autres termes, comme des alcalis. On estime probable que DEROSNE est le premier à avoir isolé un alcaloïde d'une plante [100] (un mélange de narcotine et de morphine à partir de l'opium en 1803). En 1806, SERTURNER reconnaît la nature alcaline du principe actif somnifère de l'opium et lui donne le nom de morphine vers 1916 [101]. De 1817 à 1920, deux pharmaciens français, PELLETIER et CAVENTOU découvrent une impressionnante série d'alcaloïdes très actifs biologiquement : caféine, émétine, strychnine, quinine, cinchonine, coniine [102].

Au plan des études monographiques, nous pouvons citer quelques cas d'alcaloïdes indoliques : la sempervirine [103-105], la gelsémicine [104-106].

I.1.3 Test des tannins

5g de matériel végétal frais sont mis à bouillir pendant 5 mn dans 100 ml d'eau (décoction). A 15 ml de décocté froid, on ajoute quelques gouttes de solution de chlorure ferrique (FeCl_3) à 1% ou de gélatine salée (G.S.) à 10%.

La coloration ou un précipité avec FeCl_3 , le louche ou le précipité avec G.S., sont une indication de la présence de tanins dans la plante.

I.1.4 Test des quinones

2 ml du décocté précédent sont alcalinisés par l'addition de quelques gouttes de lessive de soude. Une coloration allant du rouge au violet est une indication de la présence de quinones dans la plante.

I.1.5 Test des stérols et terpénoïdes

1 gramme de matériel broyé est mis à macérer en flacon bouché avec 20 ml d'éther pendant 24h. Quelques gouttes du macéré sont évaporées sur un verre de montre. Le résidu est dissout dans 2 gouttes d'anhydride acétique. L'addition d'une goutte d'acide sulfurique pur développe, en présence de stérols ou de terpènes, une coloration mauve, virant au violet. Les plantes à tests aux terpenoïdes positifs peuvent renfermer des huiles essentielles.

a. Terpènes

Les terpènes et autres terpénoïdes sont les constituants odoriférants des plantes dont on sait depuis longtemps les extraire sous forme "d'huiles essentielles" (par chauffage modéré de la matière végétale et par entraînement à la vapeur). Les hydrocarbures terpéniques peuvent être acycliques ou cycliques. On distingue également de nombreux composés terpéniques fonctionnels : alcools, aldéhydes, cétones... La nomenclature de ces composés a pour base une "unité terpénique" en C_{10} :

C_{10} : monoterpènes (ex. $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$: terpène acyclique); deux motifs isoprène

C_{15} : sesquiterpènes : trois motifs

C_{20} : diterpènes : 4 motifs

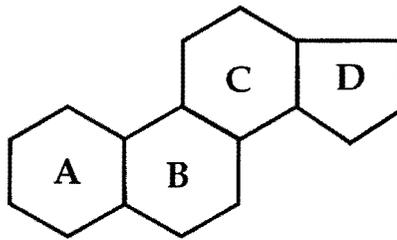
C_{30} : triterpènes : 6 motifs

C_{40} : tetraterpènes : 8 motifs

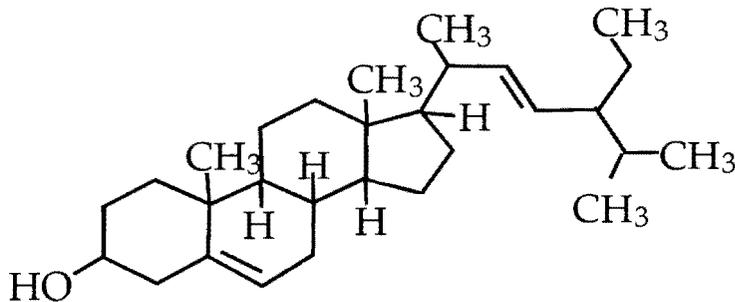
b. Stéroïdes

Les stéroïdes existent chez tous les êtres vivants, végétaux et animaux, mais il convient de signaler que les plus importants d'entre eux sont d'origine animale où certains jouent un rôle biologique essentiel.

Le trait structural commun de ces substances est la présence d'un squelette tetracyclique, dénommé le « cyclopentanoperhydrophénanthrène »



Un exemple de stéroïde végétal : le stigmasterol dont voici la molécule:



I.1.6 Test des saponines

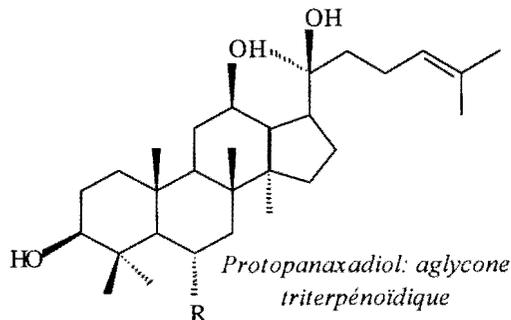
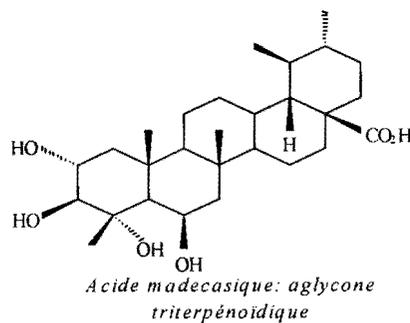
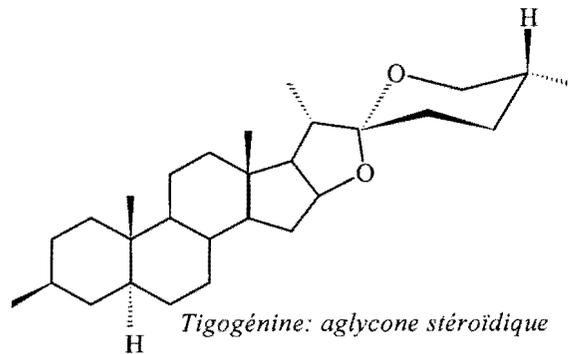
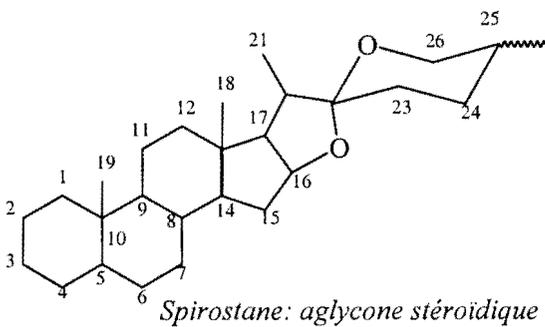
15 ml de décoction à 10% sont placés dans un tube à essai de 16 mm de diamètre et de 160 mm de hauteur. La lecture est effectuée après agitation horizontale pendant 10 secondes et repos pendant 10 minutes.

Les résultats sont exprimés en fonction de la hauteur de la mousse obtenue donnée en centimètres.

Les saponines ou plutôt les saponosides constituent un vaste groupe de glycosides dont l'aglycone est soit un stéroïde soit un triterpène [107,108]. Les sapogénines stéroïdiques sont souvent hexacycliques et les triterpénoïdiques sont plutôt pentacycliques.

Les saponosides sont solubles dans l'eau et donnent une solution moussante persistante et ont été pour cette raison, utilisés comme savon depuis des temps anciens [107,109]. Ils présentent beaucoup d'autres propriétés pharmacologiques [110-112]: hémolytiques, antivirales, etc. Ils sont utilisés en synthèse dans l'industrie pharmaceutique [113]. Les oses entrant dans la structure des saponines sont très variés: D-glucose, D-galactose, L-arabinose, L-rhamnose, D-xylose, D-fructose etc.

Nous donnons ci-après deux exemples d'aglycones stéroïdiques et deux autres d'aglycones triterpénoïdiques



Les substitutions des oses s'effectuent souvent sur le carbone n°3 de l'aglycone. On observe soit une C-glycosylation, soit une O-glycosylation.

I.2. Résultats du screening chimique

Nous donnons dans le tableau XI suivant les résultats des tests réalisés sur quelques plantes prioritaires

Tableau XI : Résultats des tests du screening chimique de quelques plantes prioritaires

N°	Plantes	Alcaloïdes	Flavonoïdes	Tanins	Saponines	Quinones	Stéroïdes Terpénoïdes
1	<i>Lophira alata</i>	-	-	+	-	-	+
2	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	+	-	+	-	+	+ -
3	<i>Daniellia pynaertii</i>	-	-	+	-	-	-
4	<i>Sacoglottis gabonensis</i>	+	-	+	+	-	+
5	<i>Carapa procera</i> var <i>palustre</i>	+	+	-	+	-	-
6	<i>Carapa procera</i>	+	+	-	+	-	-
7	<i>Tetrorchidium</i> <i>didy mostemon</i>	-	-	-	+	-	-
8	<i>Alstonia boonei</i>	+	-	-	-	-	+
9	<i>Ongokea gore</i>	+	+	-	-	-	-
10	<i>Syzygium</i> sp	-	+	+	-	-	-
11	<i>Berlinia grandiflora</i>	-	-	+	+	-	+
12	<i>Ficus congoensis</i>	+	+	+	-	-	-
13	<i>Piptadeniastrum</i> <i>africanum</i>	-	-	+	+	-	-

II. LE KLAINEDOXA GABONENSIS PIERRE EX ENGL.

Nous avons isolé le gallate de méthyle de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. Il s'agit d'un tannin simple dont l'hydrolyse conduit à l'acide gallique, squelette ou aglycone de base des tannins en général. Nous allons par conséquent, donner quelques généralités sur les plantes à gallate. Ceci nous permettra de vérifier si des gallates ont été auparavant extraits ou isolés de cette plante ou d'autres plantes. Dans la même logique,

nous avons jugé utile de donner quelques généralités sur les tannins. Le travail de chimie effectué sur la plante sera exposé dans le dernier chapitre ;

II.1 Aperçu bibliographique sur les plantes à gallates

Nous avons recensé plusieurs études antérieures relatives au gallate de méthyle, qui est le squelette de base des tannins galliques. Il s'agit, en plus des propriétés pharmacologiques et autres, de vérifier si cette famille de produits a déjà été isolée de notre plante d'étude, le *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl..

- Le gallate de méthyle a été préparé pour la première fois par W. Will [114] en 1988 par estérification de l'acide gallique. Il a été trouvé par ailleurs dans les fruits de *Caesalpinia brevifolia* [115] et dans les feuilles de *Koelenteria paniculata* [116]. L'activité bactéricide du méthyle de gallate a été par ailleurs signalée [117]. C'est pour la première fois qu'il est identifié de façon précise par les méthodes physico-chimiques modernes (la spectrométrie de masse, la résonance magnétique nucléaire du proton et celle du carbone 13). En spectrométrie de masse nous avons observé la fragmentation du composé triacétylé du gallate de méthyle, fragmentation classique, conforme à celle des acétates de benzyle et de phényle [118].

La bibliographie plus récente nous a montré plusieurs travaux sur les plantes à gallates et nous donnons ci-après quelques références.

- En 1988, Parveen N. et al. ont isolé des feuilles du Acer on lougun, l'éthyl *Brevifolin carboxylate* et aussi d'autres constituants [119].
- Su, et al. ont isolé des tannins antioxydants de *Osbeckia chinensis* [120].
- Cooper, et al. ont réalisé la synthèse et la caractérisation à l'aide des rayons X de la structure d'un complexe de monocarboxyle contenant des ligands asymétriques de *pyrazolylgallate* tridentale [121].
- En 1984, Namwar et Coll. ont extrait des feuilles du Tamarix Nlotica des constituants polyphénoliques dont le digalloglucose [122].
- Tanaka et al. ont isolé et caractérisé six gallates de méthyle et de glucosyle et un gallate de glucosyle à partir de *Sanguisorba officinalis* L [123].

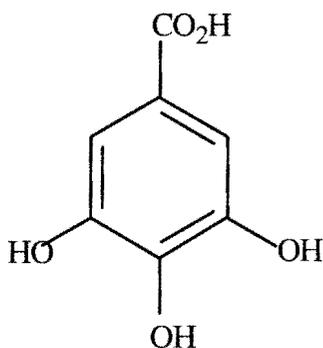
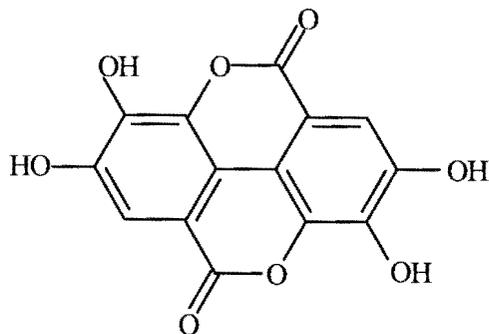
- Onaka et al. ont obtenu du thé vert, une nouvelle classe de gallates des flavan-3ol qu'ils ont nommés "Theasinensins A et B" et un autre composé, le gallate de proanthocyanidine [124].
- En 2002 Nauven, Patrick et Coll. Réussissent à faire une facile multi fonctionalisation du gallate de méthyle en faisant pivoter les synthons [125].
- En 2001 Kohri, Toshiyuki et al. ont réalisé une synthèse du gallate de [4-3H] – épigallocatechine [126].
- En 2000, Kawase M. et al. ont isolé du Thé frais le (-)-gallate d'épigallocatechine-3 (3"-O-méthyle) et les résultats préliminaires d'activité biologique montrent qu'il avait une activité anti-oxydante [127].

De cette revue bibliographique, il ressort qu'aucun autre scientifique n'a isolé de gallates à partir du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. , et il n'existe à notre connaissance, aucune donnée relative à la pharmacopée et à la chimie de *cette plante*.

Nous ajoutons ainsi par le résultat de nos travaux, le *klainedoxa gabonesis* Pierre ex Engl. sur la liste des plantes à gallates, en définitive, sur la liste des plantes à tannins.

II.2. Un aperçu sur les tannins

Il est difficile de définir, de façon rigoureuse et concise, l'expression « tanin » (ou tannin), telle qu'elle est utilisée en chimie végétale. En effet, on groupe sous ce nom, un ensemble de corps qui possèdent certaines propriétés communes, mais qui n'ont pas forcément des analogies de structure. D'après la littérature, c'est Seguin [128] qui a utilisé le premier, en 1796, le mot «tanin» pour désigner le constituant chimique de la noix de galle qui est capable de transformer la peau fraîche en cuir imputrescible et peu perméable ; la fabrication du cuir était connue auparavant, mais était attribuée à un processus physique, ne faisant pas intervenir de substances chimiques définies. Il a été suivi par White [129] bien des années plus tard. Les molécules de base des tannins sont l'acide galique et son quasi-dimère, l'acide ellagique.

*Acide gallique**Acide ellagique*

Au niveau des propriétés pharmacologiques, on peut noter que les travaux d'Okuda et al. ont permis de mettre en évidence les effets inhibiteurs des tannins en contact direct avec les mutagènes [130].

II.3 Analyse chimique des extraits organiques du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl.

Klainedoxa gabonensis Pierre ex Engl. appartient à la famille des Irvingiaceae et se distingue des autres espèces de la même famille par la longueur de sa stipule terminale qui avoisine 1,5 à 6 centimètres. Les conditions écologiques influent beaucoup sur les caractères morphologiques de cet arbre : les racines peuvent avoir tendance à soulever le tronc, parfois épineux : la planche n°1 ci-après donne quelques éléments morphologiques de cet arbre [10,11].

Dans le cadre du traitement des dermatoses de type «mwandza», les écorces entrent dans la composition de nombreux protocoles de soins suivant les signes cliniques présentés par le malade à traiter.

Il n'existe à notre connaissance aucune donnée relative à la pharmacopée et à la chimie de cette plante. Dans un article précédent [13] nous mettions en évidence, d'une part, le pouvoir antibactérien des extraits de la plante sur *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris* et *Staphylococcus aureus* et d'autre part, une activité antitumorale avec un fort taux d'inhibition de 77,0% sur des cellules cancéreuses humaines (lignée KB) pour l'extrait aqueux et de 97% pour l'extrait à l'éther diéthylique.

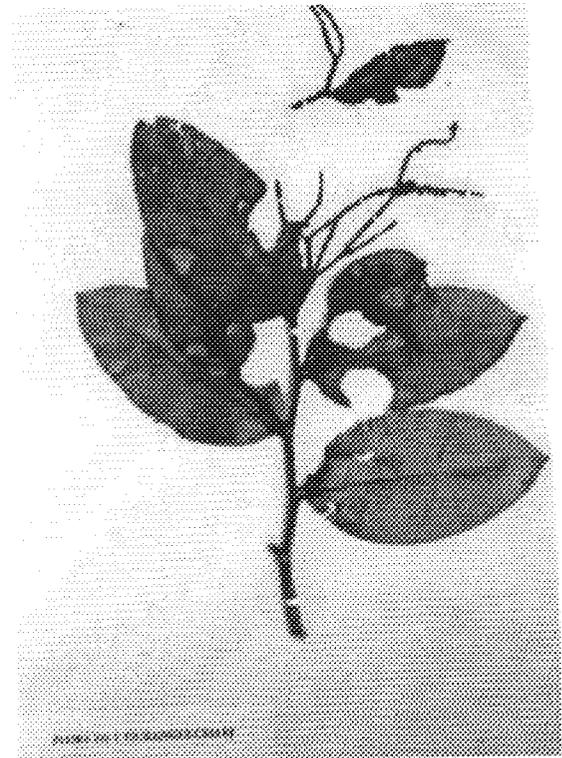
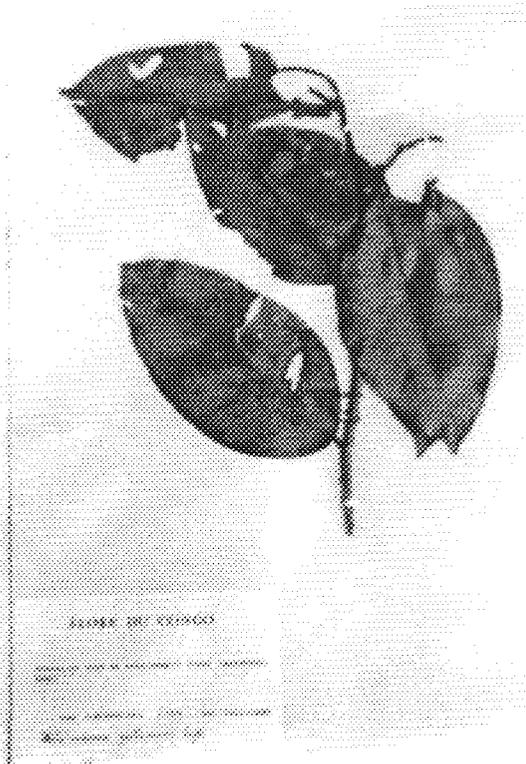
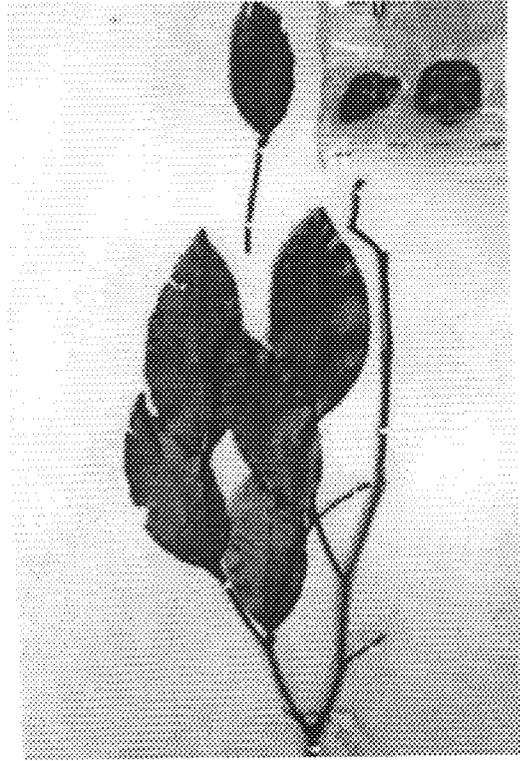
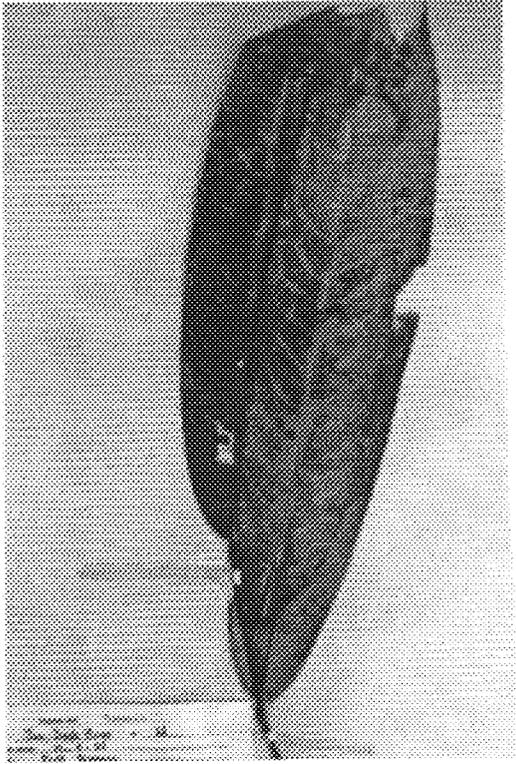


Planche n°1: Quelques éléments morphologiques du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl.

Un screening chimique réalisé selon des méthodes classiques, à partir d'écorces de tronc, a montré que les alcaloïdes, les tannins, les quinones, les stéroïdes/terpénoïdes étaient les principales familles chimiques présentes dans la plante.

Le cancer représente un problème majeur de santé publique, en particulier dans les pays développés. Il constitue en France par exemple, la première cause de mortalité chez les hommes et la deuxième chez les femmes, après les maladies cardiovasculaires. Malgré l'avènement récent de différents types d'agents cytostatiques, les cytotoxiques demeurent la base irremplaçable du traitement chimiothérapeutique des cancers. La découverte d'un nouvel agent anticancéreux cytotoxique présente donc un intérêt majeur, surtout lorsqu'il agit par un mécanisme différent de celui des composés déjà introduits en thérapeutique.

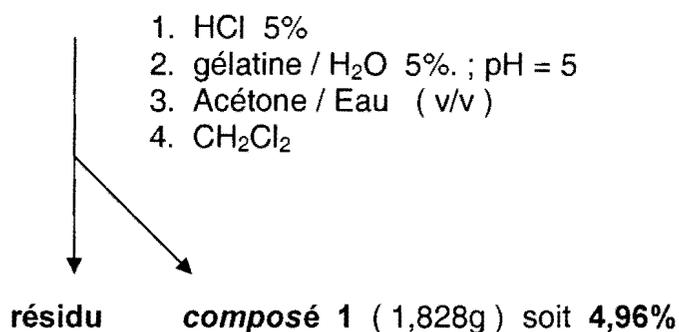
La très forte activité antitumorale des extraits de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. sur les cellules cancéreuses humaines (lignée KB) constitue à notre humble avis un résultat de grande importance. Ayant opté pour une recherche chimique bioguidée, nous estimons que des travaux plus approfondis devraient être poursuivis pour l'isolement du principe actif responsable de cette activité antitumorale. Le relais devrait être pris par la suite par d'autres spécialités scientifiques (pharmacodynamie, toxicologie, tests cliniques etc.) pour vérifier si l'on est sur la voie d'une molécule de grande efficacité pour le traitement des cancers humains. Il n'est pas du tout interdit de penser que l'on est peut-être sur le bon filon.

Est-ce, la présence de l'activité antitumorale dans les extraits et dans les recettes contenant le *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. qui justifie l'utilisation de cette plante par tous les dix tradipraticiens de notre échantillon dans leurs différents protocoles de soins du traitement des dermatoses "mwandza" ?

On ne saurait répondre avec certitude à une telle interrogation. On peut simplement constater et reconnaître que le savoir traditionnel ou ancestral, assis sur un empirisme séculaire ou millénaire, n'est pas aussi hasardeux et dénué de toute logique qu'on pourrait le penser. Il y a comme bien quelque chose qui guide nos tradipraticiens.

a) : Isolement du composé

Nous avons procédé au fractionnement de l'extrait de la plante ainsi qu'il suit :

Extrait brut (36,88 g)**b) : Détermination de la structure du composé 1 isolé.**

- Les analyses physico-chimiques ont été effectuées à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN/CNRS), Gif-sur-Yvette , France.

Nous avons mis en œuvre des techniques actuelles de détermination de structures, dont:

- * Microanalyse
- * Spectrométrie de masse
- * Résonance magnétique nucléaire du proton
- * Résonance magnétique nucléaire du carbone 13

b.1. Microanalyse

Éléments :	C	H	O
Calculé % pour C ₈ H ₈ O ₅ :	52,17	4,36	41,38
Mesuré % :	53,36	4,73	41,00

b. 2. Spectrométrie de masse

Le spectre de masse donne les fragmentations suivantes :

$m/e = 184$ (M)⁺ ; $m/e = 153$ (M - 31, cad : M - CH₃O) ; $m/e = 125$ (M - 59, cad : M - CO₂H) .

b. 3. Résonance magnétique nucléaire ^1H

(CD_3OD , TMS, 60 Mhz); δ ppm :

Les différents signaux sont présentés dans le tableau ci-après:

δ ppm	^1H
3,4	3H, s, <u>H</u> O-Ph
3,7	3H, s, -CO ₂ - <u>C</u> H ₃
6,8	2H, s, <u>H</u> -Ph

b. 4: Résonance magnétique nucléaire ^{13}C

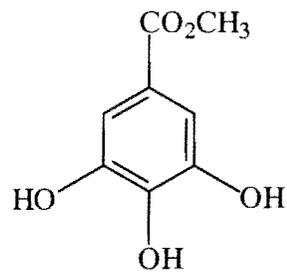
(CD_3OD , TMS, 90,53 Mhz) ; δ ppm:

Les différents signaux sont présentés dans le tableau ci-après:

δ ppm	^{13}C
52,184	1 C, <u>C</u> H ₃ -O
110,025	2C, <u>C</u> H
121,225	1C, <u>C</u> -CO ₂
139,228	1C, <u>C</u> -OH para
145,907	1C, <u>C</u> -OH meta
168,841	1C, <u>C</u> = O

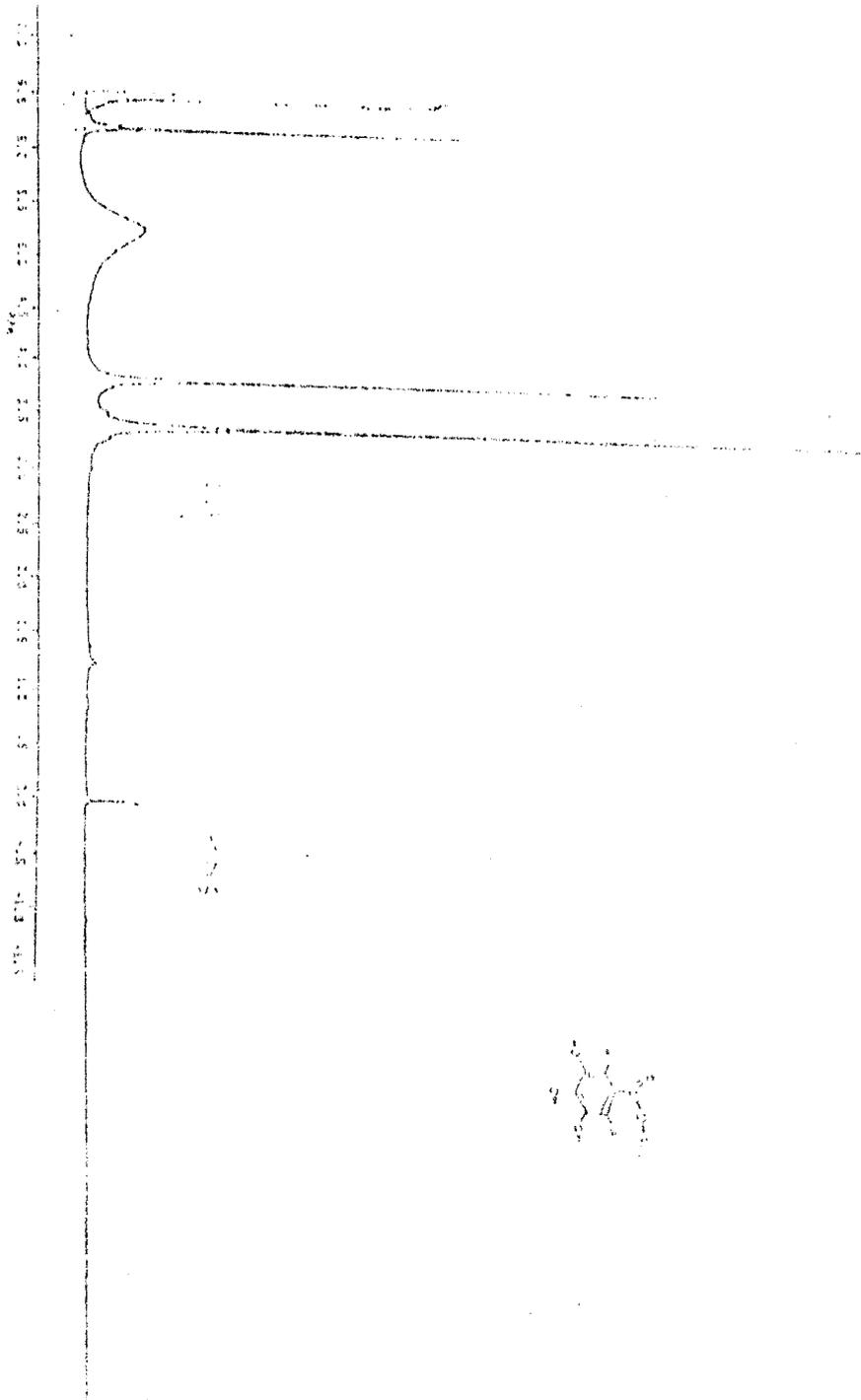
Nous donnons ci-après, les spectres de Résonance Magnétique Nucléaire du Proton et du carbone 13 du composé isolé **1** (planche n°2).

Tous ces résultats des analyses physico-chimiques nous ont permis de conclure avec certitude que le composé isolé du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. est bien le gallate de méthyle dont voici la formule développée plane.



Gallate de méthyle

Composé A : le gallate de méthyle



Planchis n°3: Spectre RMN ^1H du gallate de méthyle

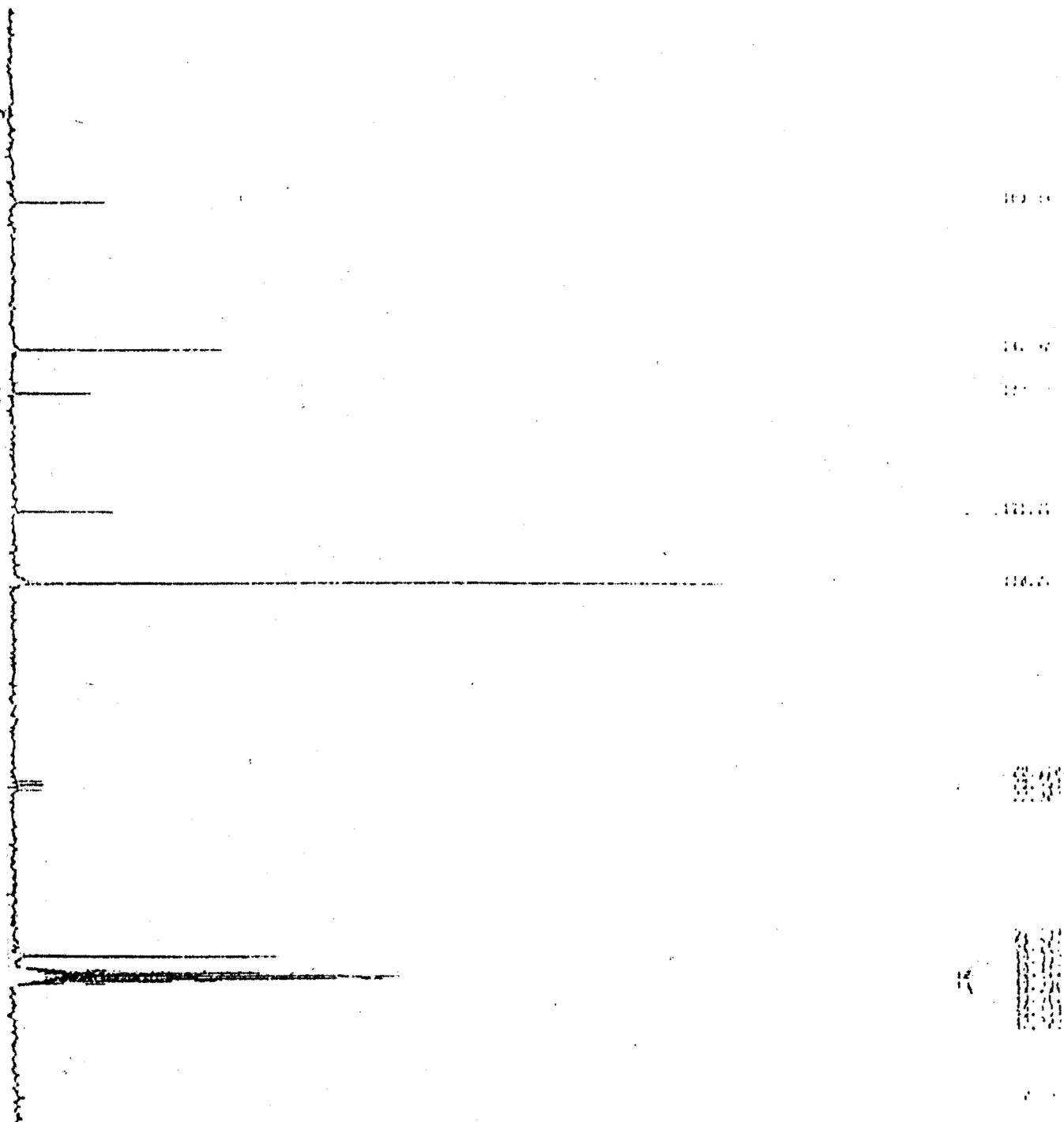


Planche n°3 (suite) : Spectre RMN ^{13}C du gallate de méthyle

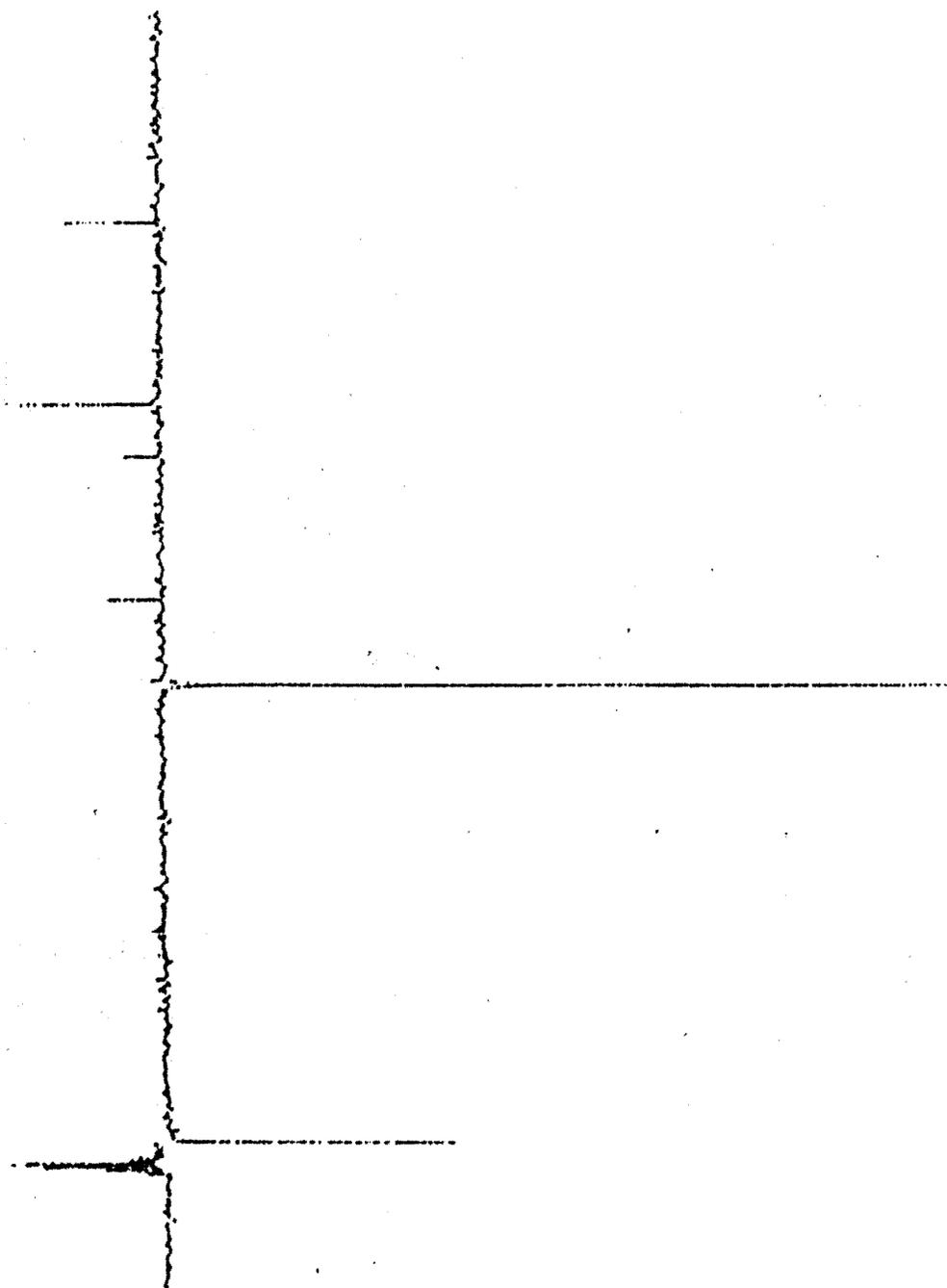


Planche n°3 (suite): Spectro RMN ^{13}C avec inversion
des signaux des carbones non couplés aux protons

II.4 Partie expérimentale

Extraction n°1 (soxhlet) :

Quatre cents (400) grammes de poudre d'écorces séchées sont soumis à l'extraction au soxhlet, dans 500 ml d'éther diéthylique, pendant 2h12. L'extrait est évaporé à l'évaporateur rotatif (rotavapor), puis repris par du méthanol. Il se forme un précipité que l'on sépare par filtration. On obtient :

- * un précipité de 60mg;
- * un filtrat de 890mg.

Extraction n° 2 (soxhlet):

On pèse 400g de poudr d'écorces séchées que l'on soumet à l'extraction au soxhlet, dans le méthanol, pendant 6 heures. L'extrait est évaporé à l'évaporateur rotatif (rotavapor); on obtient un brut de 36.88g. Cet extrait brut est traité par 5%d'acide chlorhydrique puis filtré . On obtient un résidu numéroté 1 que l'on dissout dans le mélange gélatine/eau 5% (pH:5) ; on filtre à nouveau. On obtient un second résidu numéroté 2 que l'on dissout cette fois dans un mélange acétone/eau (v/v); on l'extrait ensuite au dichlorométhane. La phase organique est concentrée à sec. On obtient le produit A, le gallate de méthyle (1,828g), soit 4.96% de rendement.

CONCLUSION

Le screening chimique réalisé sur l'extrait du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. a révélé la présence d'alcaloïdes, de tannins, de quinones et de stéroïdes. Un produit pur, isolé selon le protocole décrit dans la partie expérimentale, a été identifié, grâce aux méthodes physico-chimiques, au gallate de méthyle.

Une réaction classique de triacétylation a été effectuée pour des besoins d'analyses ; c'est ainsi que le gallate de méthyle isolé a été transformé en un dérivé triacétylé. Cette triacétylation lève toute ambiguïté en donnant un spectre de masse caractérisé entre autres par les deux pics suivants: m/e = 310 correspondant au pic moléculaire du composé triacétylé et m/e = 184 correspondant à celui du composé triacétylé diminué de trois molécules de cétène ($\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$) conformément à la fragmentation classique

des acétates de benzyle et de phényle [117], comme nous l'avions signalé plus haut.

On obtient en définitive, un tannin, le gallate de méthyle, qui présente par ailleurs une activité bactéricide comme signalée dans Dictionary of organic compounds [116], activité que nous retrouvons effectivement dans nos extraits aqueux de cette plante [13].

III. LE *SACOGLOTTIS GABONENSIS* (BAILL.) URBAN.

Sacoglottis gabonensis (Baill.) Urban. appartient à la famille des Humiriaceae. C'est un arbre des forêts humides, voire marécageuses, poussant souvent à proximité du littoral et pouvant atteindre 40m de haut. Il a un fût tortueux, profondément et irrégulièrement cannelé. Il a une écorce rugueuse, un bois très dur, rougeâtre en coupe. Il fait partie de la famille principalement néotropicale, comprenant 8 genres et 49 espèces dont 1 africaine. La planche n°3 donne quelques éléments morphologiques de cet arbre.

Nous avons isolé du *Sacoglottis gabonensis* deux lignanes de la famille de la calopiptine et de la galgravine. Ainsi, avant de traiter du travail de chimie réalisée sur cette plante, nous allons d'abord donner un aperçu bibliographique sur les plantes à calopiptines et à galgravines, puis quelques généralités sur les lignanes. Cette revue bibliographique nous permettra de voir si un travail similaire avait déjà été effectué sur cette plante et si l'on avait obtenu les mêmes résultats que nous.

Par ailleurs, ayant isolé des huiles essentielles de cette plante, nous avons jugé utile, avant d'exposer les résultats de ce travail, de donner un aperçu sur les huiles essentielles en général.

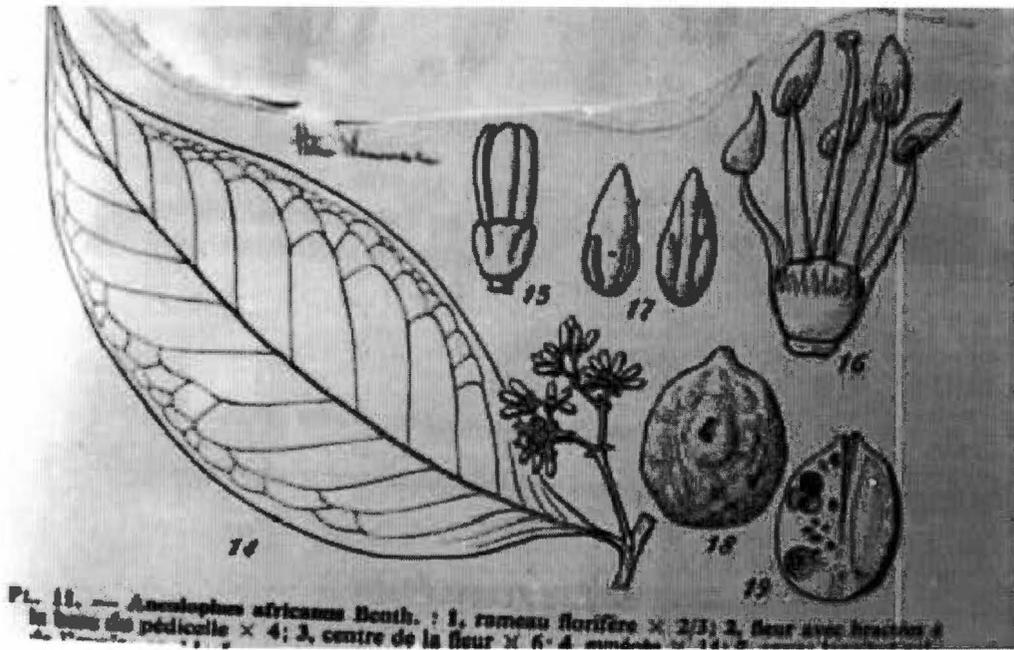
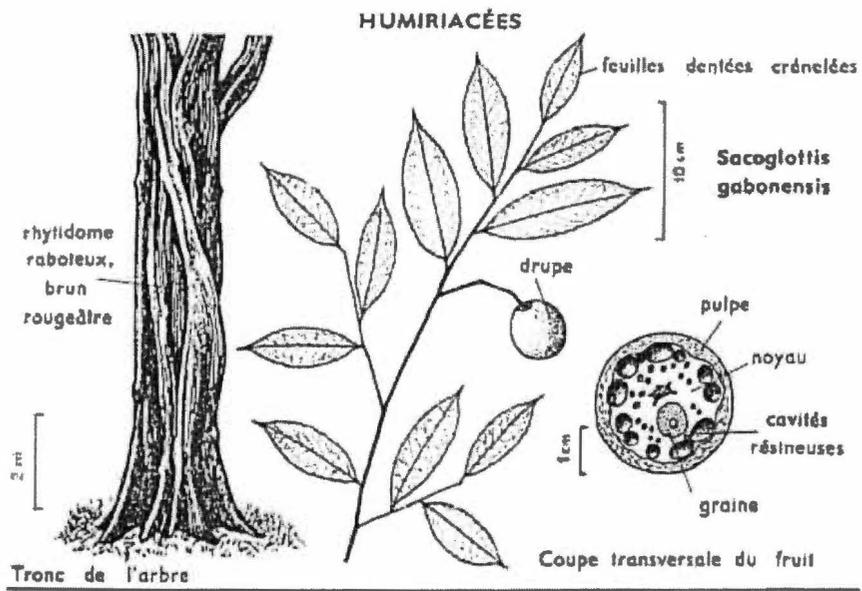


Planche n° 3 : Eléments morphologiques du *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban.

III.1 Aperçu bibliographique sur les plantes à caloptines et à galgraves

Ayant isolé du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. deux isomères de lignanes, la caloptine et un autre de structure apparentée à la galgrave, il nous a paru indiqué de vérifier si cette famille de composés a été auparavant isolée de cette plante.

En 1971, Ogan, A.U., avait isolé des racines du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban., plante médicinale couramment utilisée en Afrique de l'Ouest, une isocoumarine [131].

En 1988, Okoye Z.S.C. et Neal G. E., ont montré par les résultats de leurs travaux sur les extraits du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. que ces derniers pouvaient donner une réponse sur la toxicité en comparaison avec l'aflatoxine B1 [132].

En 1993, Madusolumuo, M.A., et Okoye, Z.S.C., avaient étudié l'effet de l'extrait d'écorces de cette plante sur les propriétés anticoagulantes de certains composés [133].

En 2001, Okoye Z.S.C. montrait à la suite de ses travaux, que l'extrait obtenu à partir des écorces de tiges du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. développait une certaine activité lorsqu'on l'employait comme additif dans le vin de palme [134].

Toujours, en 2001, les résultats des travaux de biochimie, menés par Ojimekwe, Philppa C. et coll., ont montré que l'extrait issu du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban est un bon conservateur pour le vin palme [135].

En 2002, Maduka H.C.C., OKOYE Z.S.C. ont démontré que l'extrait du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. avait une activité antioxydante [136].

En 2003, Maduka H.C.C., et coll. ont étudié l'influence de l'extrait des écorces, de tiges du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. et son isolat, la bergénine, est utilisée au Nigeria, comme additif dans le vin de palme [137].

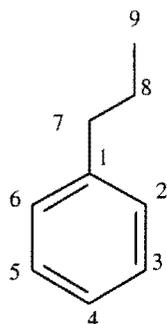
En conclusion, il ressort de cette revue bibliographique que les produits de la famille des caloptines et des galgraves n'ont jamais été isolés de *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. Nous sommes les premiers à les avoir isolés de cette plante et l'on sait que ce sont des lignanes.

III.2 Quelques généralités sur les lignanes

Certains travaux récents ont montré que quelques lignanes ont été isolés des extraits des plantes et d'autres synthétisés [138-140]

a) Structure chimique

Dans l'état actuel des connaissances, nous pouvons distinguer quatre groupes de composés formés par condensation d'unités phénylpropanes appelés : lignanes, neolignanes, "oligomères", et norlignanes. De plus, l'usage voudrait que l'on ajoute à ces quatre groupes un cinquième groupe, les lignoïdes que l'on appelle aussi lignanes hybrides. Nous donnons ci-après le squelette de base des lignanes

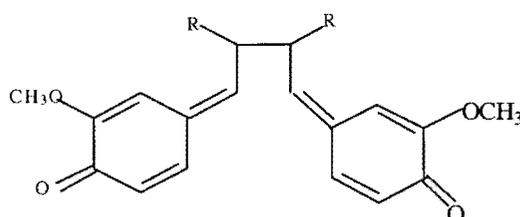


Squelette de départ des lignanes

Signalons que les carbones 7,8 et 9 de la chaîne propyle sont aussi désignés respectivement α , β et γ .

a.1 Les lignanes

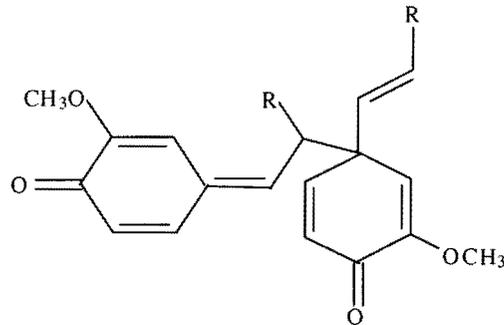
Le terme lignane désigne communément des composés dont le squelette résulte de la liaison entre les carbones β de la chaîne latérale de deux unités dérivées du 1-phénylpropane (liaison en position 8-8' ou β - β'), ainsi que le montre la structure suivante.



Lignane 8-8'

a.2 Les néolignanes

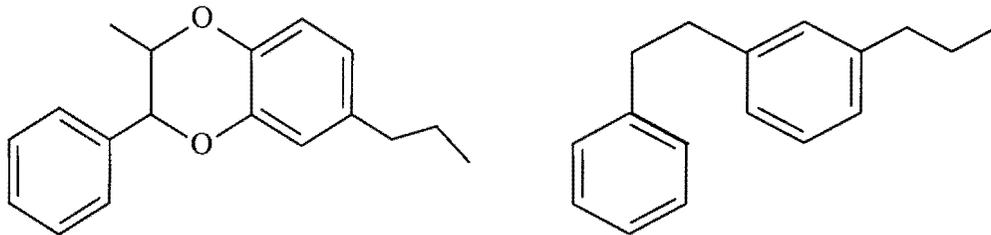
Les néolignanes sont aussi les produits de la condensation d'unités du phénylpropanoïde, mais le point d'attache des entités est variable, à l'exclusion du cas précédent (8-3', 8-1', 3-3' 8-O-4'; par exemple). C'est ce que montre par exemple la structure ci-après.



Néolignane 8-1'

a.3 Les oligomères

Le terme oligomères est impropre et désigne les lignanes ou les néolignanes qui résultent de la condensation de deux à cinq unités phénylpropanoïdes (par exemple, sesqui- et dilignanes de graines de la bardane, acide lithospermique). Voici deux exemples de structures de ce type.



a.4 Les norlignanes

Les norlignanes sont probablement spécifiques aux Gymnospermes et ont un squelette à 17 carbones.

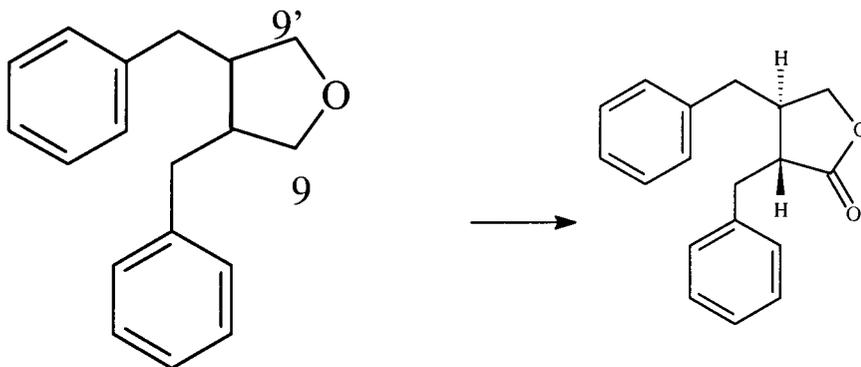
a.5 Les lignoïdes

Le dernier groupe constitue les "lignoïdes", aussi appelés lignanes hybrides, un nom qui accentue leur origine biosynthétique: flavonolignanes de *St Mary chardon* ou de

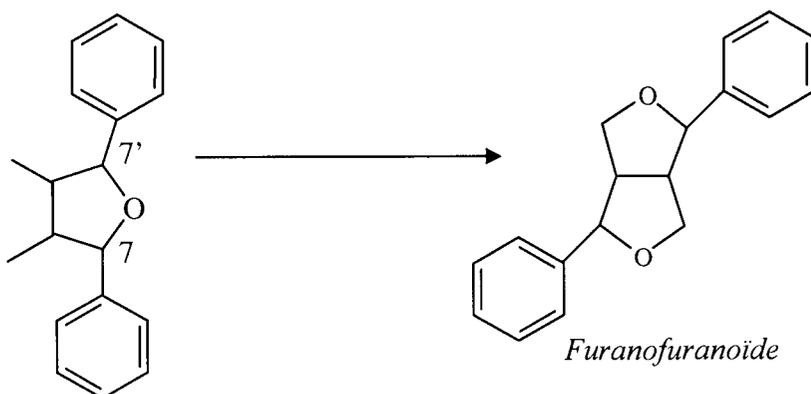
Hydnocarpus sp., coumarolignanes de plusieurs *Simaroubaceae* et xantholignanoides tel que kielcorin du *wort de St John*.

Parmi les lignanes, il est d'usage de distinguer six groupes structuraux fondamentaux. Les plus simples sont les dibenzylbutanes (liaison 8-8').

Ces derniers donnent par cyclisation trois types de lignanes qui sont les monofuranoïdes (cyclisation en 9-O-9', 7-O-9' et en 7-O-7'). Ils conduisent aux butyrolactones [138,141].



Les cyclisations peuvent impliquer un atome de carbone du noyau aromatique pour donner des arynaphtalènes, on obtient alors des dibenzocyclo-octanes. A la suite d'une double cyclisation en 7-O-7' et 9-O-9', on obtient des furanofuranoïdes [142], tel que le montre le schéma suivant.



b) Biosynthèse des lignanes

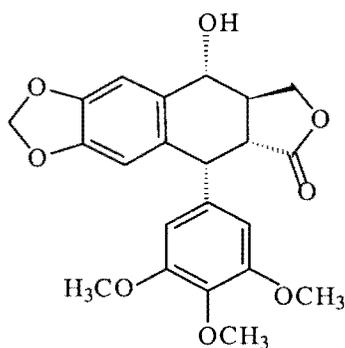
Les données expérimentales ne sont pas nombreuses et dans la plupart des cas, on propose seulement des hypothèses partiellement confirmées. Comme les lignanes sont optiquement actifs, on admet qu'ils doivent résulter des associations stéréospécifiques catalysées par une enzyme (comme observé sur du *Forsythia* spp.).

Dans le cas de néolignanes, il est possible, bien que jamais prouvé, que les radicaux sont impliqués dans les réactions d'accouplement des allylphénols et des propenylphénols. Logiquement, la condensation de deux radicaux mènerait à un composé qui pourrait alors s'aromatiser et de cette façon, induire une cyclisation pour former par exemple les furanofuranes ou les dihydrobenzofuranes. Dans beaucoup de cas l'intermédiaire peut-être un composé hydroxylé.

c) Intérêt biologique des lignanes

Pour les plantes, les lignanes et les néolignanes joueraient un certain rôle pour leur protection ou leur défense du fait des nombreuses structures décrites dont quelques unes présentent des propriétés bactéricides, antifongiques et insecticides [143-146].

Malgré le grand nombre de lignanes, et l'abondance des arylnaphtalènes et des dibenzocyclo-octanes, possédant des propriétés cytotoxiques et antimitotiques, seulement quelques dérivés synthétiques de la podophyllotoxine (formule ci-dessous) sont exploités thérapeutiquement [145,146].



Podophyllotoxine

La propriété hépatoprotectrice des lignanes a été démontrée *in vitro*. Chez l'animal, c'est-à-dire *in vivo*, c'est celle des flavonolignanes de St Mary «THISLE anglais» qui a

été prouvée. Cependant, plusieurs médicaments contenant des lignanes sont utilisés par la médecine chinoise, particulièrement les fruits de «Schizandraceae», riches en constituants hépatoprotecteurs.

Les lignanes et les néolignanes sont également reconnus dans divers domaines tels que les inhibiteurs d'enzymes, particulièrement l'AMP_c phosphodiesterase avec le (+) matairesinol, ou la 5-lipoxygénase et la biosynthèse des leukotriènes par la justicidine E et ses analogues [147]. L'activité antiagrégation plaquettaire est observée sur le syringaresinol. On décrit également les activités sur le blocage des canaux calciques avec le trachélogénine, le pouvoir antihypertensif avec le bis β-D-glucose (+)-pinorésinol. Le caractère antiviral a été observé avec l'acide nordihydroguaiarétique (NDGA) et les dérivés du naphthalène et du tétranaphthalène de type cyclolignanes. Enfin les lignanes sont également insecticides, du fait des furano-furanes.

Les néolignanes engendrent des activités antiallergiques et antirhumatismales (cas des kadsurenones isolés des plantes de chine telles que *haifengteng*, *Piper futokadsura* Sieb. & Zucc. *Piperaceae*). Ces activités ont été également observées sur d'autres néolignanes, le magnolol ou l'aschantine [148].

En plus de ces diverses activités, les lignanes et leurs métabolites humains comme l'entérodiol, ou l'entérolactone attirent l'attention des nutritionnistes parce qu'ils réduisent le risque de cancers de la prostate et du colon.

III.3 Aperçu sur les huiles essentielles

L'usage des plantes est une composante de la culture humaine depuis des millénaires. En effet, l'homme sait tirer profit de son environnement végétal pour satisfaire ses besoins alimentaires, thérapeutiques, matériels, etc.

III.3.1 Définition

La norme AFNOR définit une huile essentielle comme étant l'extrait obtenu d'une matière végétale, par entraînement à la vapeur d'eau, par distillation sèche ou par expression des épicarpes [149].

Cette définition est restrictive car elle exclut les produits obtenus par tout autre procédé d'extraction (solvants organiques, fluides à l'état supercritique, corps gras...). C'est donc

l'origine de la matière première et le mode d'obtention qui définissent ici une huile essentielle.

III.3.2 Répartition dans le règne végétal.

Dans le règne végétal, les huiles essentielles se trouvent généralement chez les végétaux supérieurs, les genres capables d'élaborer les constituants qui les composent et sont répartis dans une cinquantaine de familles dont beaucoup appartiennent aux ordres des Lamiales, des Asterales, des Rutales, des Laurales, des Magnoliales [150]. Elles peuvent être stockées à l'intérieur d'un ou de plusieurs organes : racines, rhizomes, écorces, bois, tiges, feuilles, fleurs, graines ou amandes, péricarpe ou zeste, et fruits. Sur le plan quantitatif, les teneurs en huiles essentielles sont très faibles et souvent inférieures à 1%. Les cas de teneurs fortes sont exceptionnelles (exemple : cas de l'huile essentielle du bouton floral du giroflier).

III.3.3 Localisation dans la plante

Les huiles essentielles sont produites dans le protoplasme cellulaire des plantes aromatiques et représentent les produits du métabolisme cellulaire dit "secondaire"[151].

III.3.4 Origine des constituants volatils

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer l'origine des huiles essentielle dans la plante. Actuellement, il est admis deux voies métaboliques secondaires conduisant à la formation des principaux constituants des huiles essentielles :

- la voie de l'acide mévalonique qui conduit aux terpènes ;
- la voie de l'acide shikimique, précurseur des composés aromatiques.

La planche n°4 ci-après résume les principales voies biosynthétiques des huiles essentielles [152].

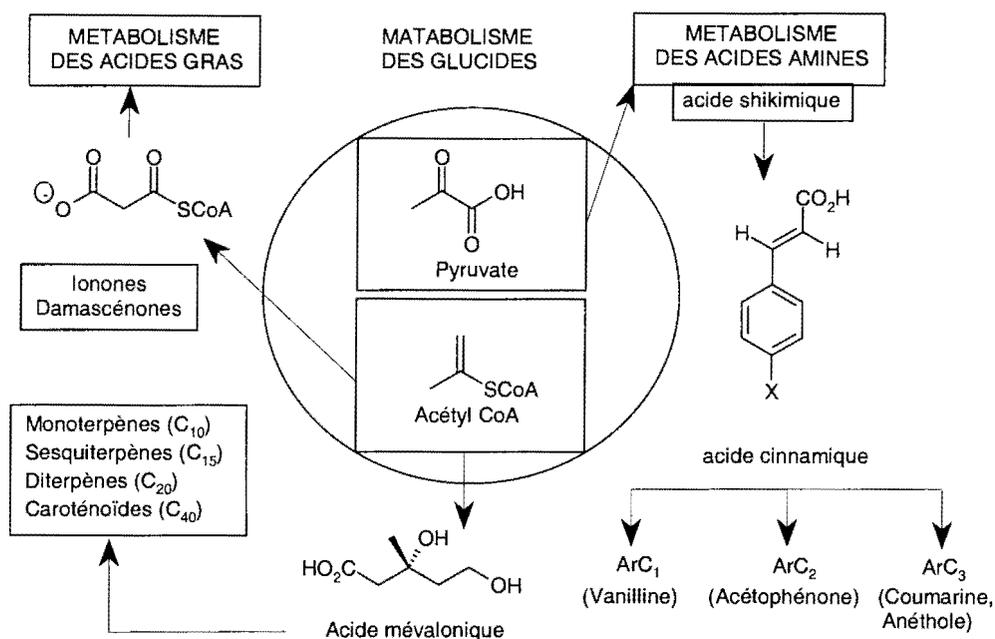


Planche n° 4 : principales voies biosynthétiques des extraits volatils naturels

III.3.5 Rôle dans la plante.

Actuellement, le rôle des constituants volatils dans la plante n'est pas bien défini. De nombreuses interactions ont été constatées entre les plantes qui élaborent des métabolites secondaires et les autres organismes vivants. Ainsi :

- Stahle [153] pensait que les essences naturelles constituaient un moyen de défense de la plante contre les prédateurs (micro-organismes, champignons, insectes, herbivores...) en modérant leur comportement tropique vis-à-vis d'elle.
- Lutz [154] considérait les constituants des essences comme des complexes, doués au moment de leur élaboration, d'une grande activité qui s'exerçait dans un sens modérateur à l'égard des oxydations intracellulaires.
- Erman [155] et Descoins [156] dégagent le rôle incontestable des huiles essentielles dans la pollinisation et la dispersion des diaspores grâce à leur pouvoir attracteur sur les insectes pollinisateurs.
- Croteau [157] dans sa mise au point sur la fonction biologique des huiles essentielles, évoque un rôle de mobilisateur d'énergie lumineuse et de régulateur thermique au profit de la plante. Les essences naturelles réguleraient la transpiration diurne en absorbant les rayons ultraviolets par leurs constituants insaturés. Il a

également montré que les monoterpènes et les sesquiterpènes pouvaient jouer des rôles variés et importants de médiation des plantes avec leur environnement.

III.3.6 Caractéristiques physiques.

Les huiles essentielles sont des substances végétales odorantes, volatiles, incolores ou colorées, sensibles à l'altération, liquides en général à température ordinaire, solubles dans la plupart des solvants organiques, peu solubles dans l'eau. Leur densité est souvent inférieure à 1. Leur indice de réfraction est relativement élevé. Elles sont souvent douées de pouvoir rotatoire.

III.3.7 Composition chimique.

Les huiles essentielles sont des mélanges variables et complexes de différents composés chimiques, formant des solutions homogènes. Les principaux constituants des huiles essentielles appartiennent à deux groupes caractérisés par des origines biogénétiques distinctes :

- le groupe des terpénoïdes (comprenant les terpènes, les sesquiterpènes et leurs dérivés oxygénés : alcools, esters, éthers, aldéhydes, cétones...)
- le groupe des composés aromatiques (essentiellement des dérivés du phenylpropane : allylphénols et propénylphénols)

III.3.8 Facteurs de variabilité.

Les huiles essentielles sont très fluctuantes dans leur composition qui peut varier en fonction de l'organe ou de l'individu considéré, de la période de récolte, des conditions géographiques et climatiques du terrain de la plante, de la période de culture (ensoleillement, hygrométrie,...), du mode cultural, du procédé d'obtention, etc. L'existence des variétés chimiques bien définies d'un individu végétal à un autre constitue ce qu'on appelle des chémotypes. Pour certains auteurs, les chémotypes constituent à l'intérieur de l'espèce, des variétés chimiques ayant chacune un équipement enzymatique particulier, déterminé génétiquement et qui oriente la biosynthèse vers la formation préférentielle d'un constituant précis [158].

III.3.9 Utilisations

Les applications des huiles essentielles sont nombreuses, les plus importantes sont : la parfumerie, la cosmétologie, l'agro-alimentaire, l'industrie pharmaceutique et chimique.

- en parfumerie et en cosmétologie les extraits naturels sont sélectionnés pour leurs qualités olfactives quelquefois jugées irremplaçables pour leur originalité ou leur puissance. Certains jouent le rôle de fixateur naturel [159];
- en industrie pharmaceutique, les huiles essentielles sont utilisées dans le domaine des antiseptiques externes grâce à leurs propriétés bactériostatiques, bactéricides, antifongiques, protectrices, etc. [160];
- en industrie agro-alimentaire, les huiles essentielles sont utilisées comme aromates dans les préparations culinaires dans les secteurs suivants : laitages, boissons, plats cuisinés, charcuteries, etc. ;
- l'industrie chimique utilise des isolats (substances pures isolées des huiles essentielles), comme matière première pour la synthèse de principes actifs de nombreux médicaments, de vitamines, de substances odorantes, etc.

III.3.10 Activités biologiques.

Extraites des végétaux, les essences naturelles peuvent aussi présenter des activités biologiques remarquables. De nombreux auteurs se sont attachés à l'étude des huiles essentielles, tant sur le plan chimique que du point de vue de leur activité biologique.

- Ainsi, Pellecuer J. et al. ont mis en évidence le pouvoir antimicrobien des huiles essentielles de quelques espèces végétales [161].
- Mallea M. et col. ont mis en évidence l'effet inhibiteur du "paragerm", produit dont le pouvoir bactéricide et acaricide est démontré, se comportant lors de l'expérimentation comme fongistatique [162].
- Malhuret R. et al. ont décrit un essai d'utilisation pratique des huiles essentielles en milieu hospitalier dans lequel l'action de vingt huiles essentielles commerciales était étudiée vis-à-vis de colibacilloses et d'infections urinaires, ainsi que l'activité in vitro et in vivo de l'huile essentielle de la cannelle en milieu urinaire[163].

- Chalchat J.C. et al. ont étudié une corrélation composition chimique/activité antimicrobienne des différents chémotypes de l'huile essentielle de *pin sylvestre* [164].
- Lens-Lisbonne et al. ont signalé une activité antibactérienne des chémotypes de quelques huiles essentielles [165].
- Deans S.G. et al. ont mis en évidence les propriétés anti-microbiennes d'une huile essentielle [166].
- Bourrel C. et al. ont réalisé une évaluation du potentiel biostatique (propriétés fongostatiques, bactériostatiques et antioxydantes) de certaines huiles essentielles [167].
- Menghini A. et al. ont prouvé une activité antimicotique de l'huile essentielle de *Hyptis suaveolens* Poit. [168].
- Belanger A. et Khanizadeh S. ont étudié l'influence de la composition chimique des essences de différents génotypes de fraisiers sur la résistance aux acariens [169].

III.4 Analyse chimique des huiles essentielles du *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban.

Le choix du *Sacoglottis gabonensis*, plante n'ayant pas d'activités biologiques prouvées dans notre screening pharmacologique pour l'étude chimique se justifie pour plusieurs raisons :

- C'est l'une des plantes les plus utilisées par les tradipraticiens dans la composition des différentes recettes et différents protocoles de soins lors du traitement des dermatoses "mwandza".
- la composition des recettes est constituée d'un mélange complexe d'éléments appartenant à plusieurs plantes, confirmant ainsi l'existence d'une synergie des forces qui donne de l'efficacité à certains remèdes.
- elle est l'unique espèce africaine sur les cinquante identifiées au monde, notamment en Amérique Latine.
- elle est parmi les 29 plantes prioritaires, celle qui présente un test des terpènes franchement positif.

L'utilisation du *Sacoglottis* dans la plupart des recettes des tradipraticiens, le test positif des terpénoïdes nous a amenés à rechercher la présence éventuelle des huiles essentielles dans cette plante. Avant d'aborder cette étude, il nous a paru utile de donner un aperçu sur les huiles essentielles.

Les résultats de l'analyse des huiles essentielles du *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban. sont présentés dans le tableau XII.

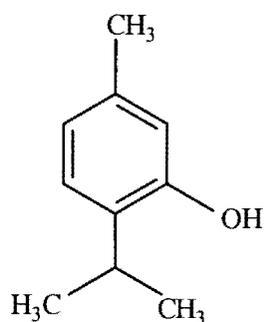
Tableau XII : Composition chimique de l'huile essentielle des feuilles de *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban.

N°	I _R	CONSTITUANTS (*)	POURCENTAGE
01	930	Acide hexanoïque	1,7
02	950	Acide 3-hexénoïque	
03	980	Acide trans-2-hexénoïque	
04	1020	Limonène	
05	2040	Benzaldéhyde	15,2
06	1140	Phényléthanol	
07	1180	p-éthylphénol	5,9
08	1190	Oxyde de Linalool (forme pyrane)	
09	1200	1-Terpinéol	
10	1245	Néral	2,8
11	1250	Nérol	2,5
12	1270	Géranial	5,5
13	1300	Thymol	23,4
14	1310	Carvacrol	4,4
15	1340	Acétate deThymyle	4,8
16	1350	Acétate de Geranyle	1,0
17	1360	Acétate de Carvacryle	
18	1370	Pipériténone	7,4
19	1385	β-damascénone	2,9
20	1420	α-ionone	3,9
21	1430	NI	1,3
22	1465	NI	1,2
23	1480	β-ionone	1,6
24	1510	γ-cadinène	
25	1830	Δ-cadinène	
26	1550	Nérolidol	2,6
27	1567	Elémol	5,8
28	1720	NI	1,5
29	1730	Epi-α-cadinol	
30	1750	α-cadinol	2,5
31	1810	Nonylphenol	2,1

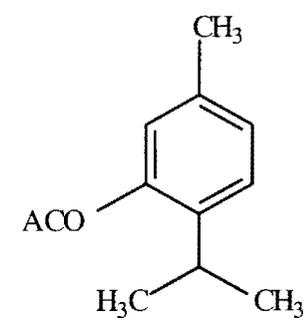
(*) : Classés suivant leur ordre d'élution sur BPX-5; I_R : Indice de rétention

Nous représentons dans la planche n°5 les principaux constituants volatils du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban.

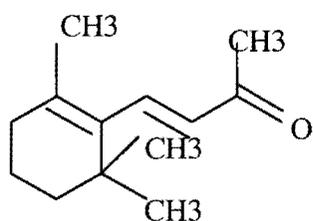
Planche n° 5 : Constituants volatils de l'huile essentielle de *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban.



Thymol 23,4%

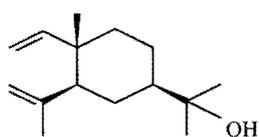


Acetate de thymyle 4,8%

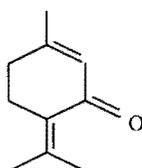


β -Ionone 1,6%

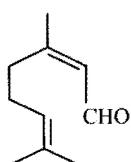
α -Ionone : 3,9%



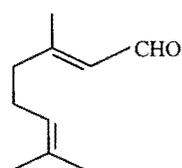
Elemol 5,8 %



Piperiténone 7,4 %

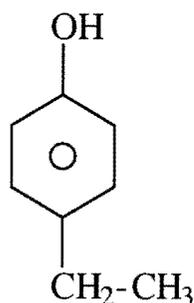


Neral 2,8 %

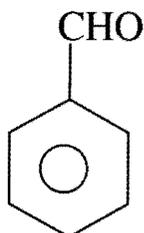


Geranial 5,5 %

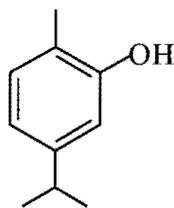
Planche n° 5 (suite) : Constituants volatils de l'huile essentielle de *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban.



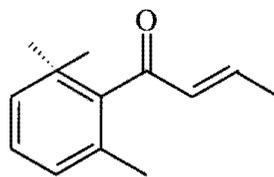
P-éthylphénol: 5,9%



Benzaldehyde : 15,2%



Carvacrol: 4,4%



β -Damascenone : 2,9%

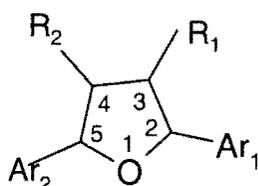
A l'analyse des résultats obtenus, il ressort que l'échantillon des feuilles du *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban. est riche en thymol (23,4%), accompagné de son acétate (4,8%) et en benzaldehyde (15,2%).

On note également , en quantités plus ou moins appréciables, la présence des composés suivants: pipériténone (7,4%), p-éthylphénol (5,9%), élémol (5,8), géranial (5,5%), carvacrol (4,4%), α -ionone (3,9%), β -damascénone (2,9%), néral (2,8%), nérolidol (2,6%), nérol (2,5%), α -cadinol (2,5%), nonylphénol (2,1%), acide hexanoïque (1,7%), β -ionone (1,6%) et enfin trois produits non identifiés ayant des pourcentages respectifs 1,5; 1,3 et 1,2.

III.5 Analyse chimique des extraits organiques du *Sacoglottis gabonensis* (Bail.) Urban.

Les analyses physico-chimiques ont été effectuées à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN/CNRS), Gif-sur-Yvette, France.

Deux produits purs A et B ont été isolés de cette plante, des produits qui appartiennent au groupe des lignanes, composés très répandus dans les plantes et plus particulièrement au sous-groupe des dérivés du -3,4 dialkyl -2,5 diaryl tétrahydrofurane et répondant à la formule générale suivante:



Du point de vue stéréochimique, on peut noter 4 types structuraux (cf. Planche n°9) .

Les produits correspondant aux différentes stéréochimies possibles sont connus sauf pour les dérivés entièrement cis.

- Le spectre UV présente 2 maxima à 235 et 284 nm.
- Le spectre de masse donne les fragmentations décrites pour ce type de produit (: $M^+ = 356$; $m/z = 190$, pic de base).
- Les spectres de RMN 1H permettent d'attribuer les configurations relatives.

Les quatre types structuraux du sous-groupe des lignanes comportant le tétrahydrofurane comme motif de base sont représentés dans la planche n° 6 ci-dessous.

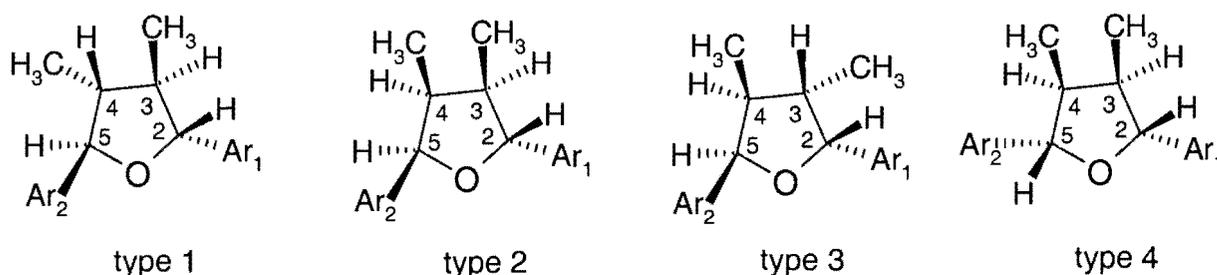


Planche n° 6: Les quatre types stéréochimiques des néolignanes

Les 4 types structuraux des néolignanes ont des spectres RMN du proton bien

caractéristiques (Cf. Tableau XIII).

Tableau XIII : caractéristiques spectrales R. M. N. ^1H des quatre types des néolignanes

TYPE 1		TYPE 2		TYPE 3		TYPE 4	
δppm	^1H	δppm	^1H	δppm	^1H	δppm	^1H
1,03	2 CH ₃	0,62	CH ₃	0,68	CH ₃	1,03	2CH ₃
		1,01	CH ₃	1,07	CH ₃		
1,75	H-3 et H-4	2,45	H-3 et H-4	1,5	H-3 ou H-4	2,19	H-3 et H-4
				2,5	H-4 ou H-3		
4,63	H-2 et H-5	4,65	H-2 ou H-5	4,33	H-2 ou H-5	4,40	H-2 et H-5
		5,47	H-5 ou H-2	5,11	H-5 ou H-2		

a- Spectres RMN ^1H des composés A et B

Les deux composés ainsi isolés répondent à la formule brute $\text{C}_{21}\text{H}_{24}\text{O}_5$; les deux restes aromatiques correspondent à un vératryl et à un pipéronyl ; les deux restes alkyles sont des méthyles (cf. planche n°10).

Dans ces exemples les groupes aryles peuvent être différents. Les spectres de RMN ^1H de la calopiptine 1, de la galgravine 3 et des deux produits A et B sont résumés dans le tableau XIV suivant :

Tableau XIV : caractéristiques spectrales R M N ^1H de la calopiptine, de la galgravine et des composés A et B

Protons	1	A =2	3	B =4
	δppm	δppm	δppm	δppm
CH ₃	0,68	0,64	1,03	1,05
CH ₃	1,07	1,01	1,03	1,05
H-3 (ou 4)	1,5	1,6	2,19	2,3
H-4 (ou 3)	2,5	2,3	2,19	2,3
OCH ₃	3,85	3,80	3,79	3,88
H-2 (ou 5)	4,33	4,36	4,40	4,44
H-5 (ou 2)	5,11	5,11	4,40	4,46
OCH ₂ O	5,95	5,95	absence	5,96

La planche n°7 donne les formules stéréochimiques des composés A et B et celles de la calopiptine et de la galgravine. Rappelons que le composé A correspond à la formule stéréochimique n°2 et le composé B à la formule stéréochimique n°4.

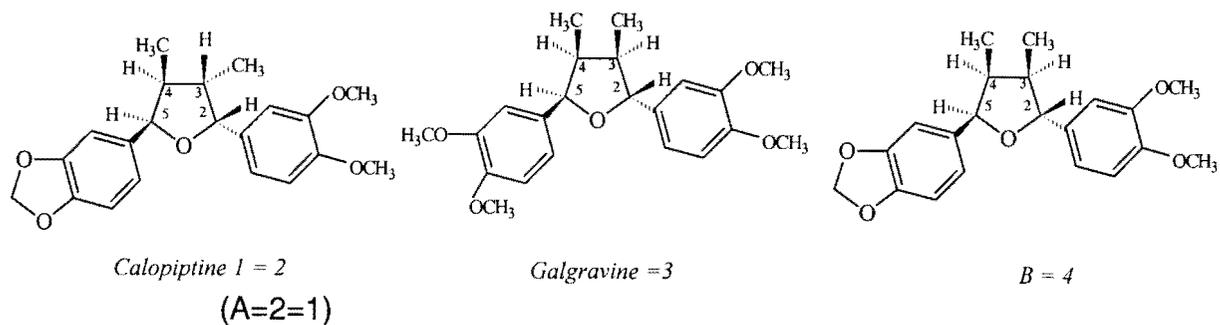
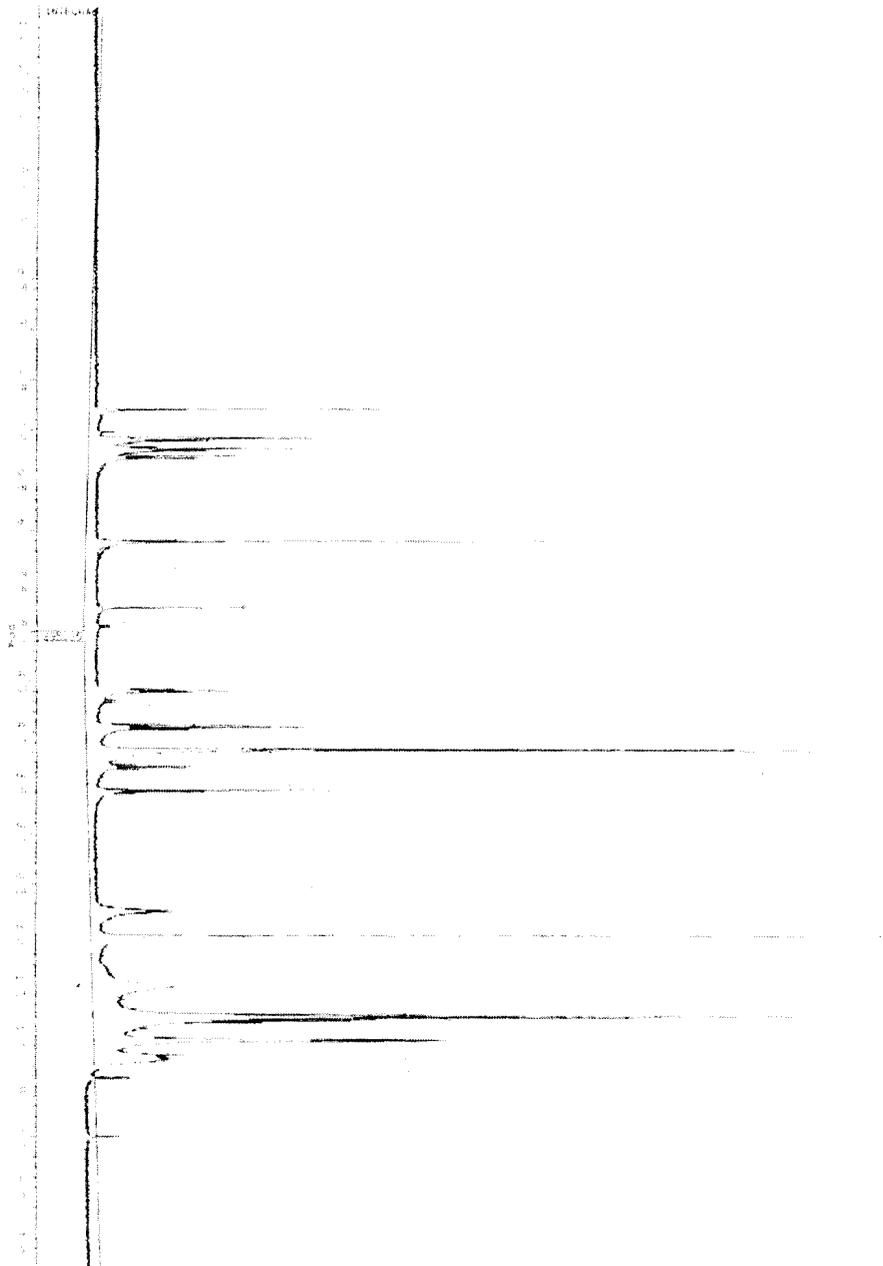


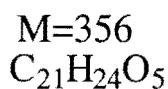
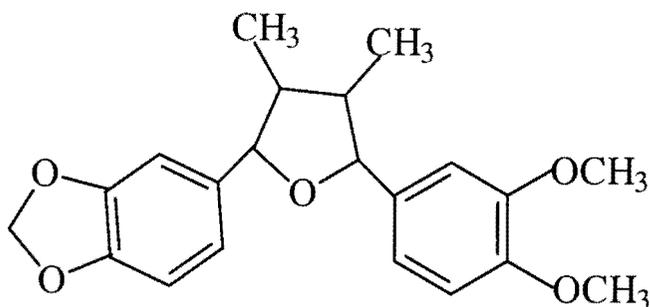
Planche n°7 : Formules stéréochimiques des composés isolés A et B
et celles de la caloptine et de la galgravine

Nous donnons ci-après, les spectres de Résonance Magnétique Nucléaire du Proton (R.M.N. ^1H) des composés isolés A et B (planche n° 8).



b- spectre de masse des composés A et B

Les composés isolés A et B de formule brute $C_{21}H_{24}O_5$ ont la formule développée plane suivante:



Les spectres de masse de A et B donnent les fragmentations ci-après :

- 356 (M^+)
- 339 : m/e : (M-17)
- 325 : m/e (M- 31)
- 274 : m/e (M- 85)
- 206 : m/e (M-150 = $C_8H_6O_3$): $C_{13}H_{18}O_2$
- 191 :m/e ($C_{11}H_{13}O_2$)
- 190 : m/e ($C_{12} H_{14}O_2$) : M- $C_9H_{10}O_3$
- 175: m/e ($C_{11}H_{11}O_2$) - CH_3
- 145 : m/e ($C_{10}H_9O$)

Au terme des différentes analyses physico-chimiques, les deux composés A et B ont les constantes physiques ci-après :

Composé A

F=80°C

(α) = + 26°8

Litt. = +28° (caloptine)

Composé B

(α) = - 1°6

III.6 Partie expérimentale

Matériel végétal.

Les écorces de tronc et les feuilles de *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban ont été récoltées à Bokouélé dans le Département de la Cuvette, République du Congo, à 450 km au nord de Brazzaville.

a) Huile essentielle

HYDRODISTILLATION

300 g de feuilles séchées pendant 7 jours à l'air libre ont été soumis pendant 5 heures à une hydrodistillation avec 1,5 l d'eau distillée dans un extracteur de type Clevenger (un extracteur de 6 l équipé d'une colonne réfrigérante et d'un décanteur).

L'huile essentielle recueillie dans le décanteur est séchée sur sulfate de sodium anhydre et stockée dans un flacon de 2 ml à l'abri de la lumière.

Masse de l'huile essentielle obtenue : 0,87 g, soit un rendement de 0,29%.

ANALYSE

L'extrait issu de l'hydrodistillation a été analysé par la technique de couplage CPG/SM. L'appareillage est un modèle **HEWLET-PACKARD**, série II, type 5890, équipé d'une colonne capillaire **BPX-5** (diamètre interne = 0,22mm; longueur = 50m; épaisseur du film = 1micron m)

et d'un détecteur sélectif quadripolaire type 5890 dans lequel le potentiel d'ionisation est fixé à 70 eV. Les autres conditions opératoires sont les suivantes: Température de l'injecteur = 200°C ; Température du détecteur = 280°C ; Température de la colonne programmée de 50°C (temps initial = 0 min) à 220°C (temps final = 10 min) avec un gradient de 4°C par minute; Gaz Hélium (vitesse de migration 1mL/min) ; quantité injectée: 0,5 µl ; fuite=50:1.

Les spectres de masse des différents constituants sont analysés et comparés à ceux de la banque de données disponibles dans l'ordinateur. Une analyse des extraits a ensuite été effectuée par calcul des indices de rétention de leurs constituants. En effet, après calcul des indices des alcanes linéaires injectés dans les mêmes conditions que les extraits, l'indice de rétention (I_R) de chaque constituant sur la colonne BPX-5 a été calculé selon la formule classique appliquée pour des chromatogrammes obtenus en

programmation de température.

$$I_R = 100 \frac{t_R(i) - t_R(C_n)}{t_R(C_{n+1}) - t_R(C_n)} + 100n$$

Avec : $t_R(i)$: temps de rétention du constituant inconnu i détecté entre les Alcanes C_n et C_{n+1} ;

$t_R(C_n)$: temps de rétention de l'Alcane à n atomes de carbones (C_n);

$t_R(C_{n+1})$: temps de rétention de l'Alcane à $(n+1)$ atomes de carbones C_{n+1} .

b) Extrait organique

EXTRACTION A L'EXTRACTEUR SOXHLET : A

301.1g de broyat d'écorces de tronc séchées sont extraits pendant 24h dans l'hexane à l'extracteur soxhlet. L'extrait est concentré au rotavapor. On obtient 390 mg d'extrait brut. Les 390 mg sont repris par un mélange hexane/méthanol (9/1).

- La phase méthanolique est évaporée à sec au rotavapor ; on obtient 89 mg de résidu.
- La phase à l'hexane évaporée à sec au rotavapor donne 29 mg de résidu.

Les fractionnements successifs des résidus sont réalisés sur colonne de silice, avec pour solvants d'élution : l'hexane, le dichlorométhane, l'acétate d'éthyle, le méthanol. L'éluat issu de l'acétate d'éthyle subit une nouvelle chromatographie sur couche mince avec comme éluant le mélange éther de pétrole/hexane (v/v : 1/1). On observe à la fin de la chromatographie, six taches :

- Tâche n° 1 : coloration jaune, à 254nm en ultraviolet ; r_f : 0.01.
- Tâche n° 2 : coloration jaune, visible à 254 nm en ultraviolet; r_f : 0.09.
- Tâche n° 3 : coloration bleue, visible à 365 nm en ultraviolet; r_f : 0.16.
- Tâche n° 4 : coloration noire, à 254 nm en ultraviolet; r_f : 0.32
- Tâche n° 5 : coloration bleue, visible à 365 nm en ultraviolet; r_f : 0.54
- Tâche n° 6 : coloration bleue, visible à 254 nm en ultraviolet ; r_f : 0.70

Toutes ces fractions sont reprises au méthanol, filtrées et séchées à l'air libre. On obtient 10 mg de produit correspondant à la tâche n°2 et des traces de produits pour les autres tâches.

Les 10 mg de produits isolés correspondent à un mélange de deux lignanes : la calopiptine et son isomère de structure comparable à celle de la galgravine.

Extraction à l'extracteur au Soxhlet : B

Pour tenter de mieux séparer le mélange des lignanes, nous avons appliqué la méthode décrite par Koubaa I. et al. [170].

Des extractions successives à l'hexane, au dichlorométhane et à l'acétone, réalisées sur les broyats du *Sacoglottis gabonensis* nous ont donné les résultats suivants:

B1 :

broyat : 206g ;

hexane: 600ml;

durée : 2h58 ;

extrait brut: 860mg de coloration verte

B 2 :

Broyat : 206g

Dichlorométhane : 700ml

Durée : 2h50

Extrait brut : 380mg

B3 :

Broyat ; 206g

Acétone : 700ml

Durée ; 4h

Extrait brut : 130mg

Fractionnement sur colonne de silice de l'extrait à l'acétone:

Lorsqu'on ajoute du dichlorométhane à l'extrait à l'acétone on observe une précipitation.

On procède à une séparation par filtration du précipité ainsi obtenu. Le filtrat est ensuite

fractionné sur colonne de silice avec le mélange de solvants suivants: hexane:dichlorométhane:méthanol selon le gradient ci-après :

gradient: (100:00:00) (00:100:00) (00:00:100). On récupère les lignanes, à partir des fractions de gradients : (00:100:00) ;(00:90:10) ;(00:80:20).

CONCLUSION

De nombreux travaux menés sur certaines plantes médicinales, à partir desquels des composés du groupe des lignanes ont été isolés, démontrent l'intérêt que suscitent ces plantes et leurs contenus. En effet, les lignanes sont utiles dans beaucoup de domaines car ils participent :

- à la fabrication des tissus (fibres issues des plantes tel que le lin),
- à la pharmacopée (en Chine on s'en sert pour calmer les irritations muqueuses);
- ils favorisent l'enrichissement des œufs en acides gras omega – 3 (pour la santé du cœur);
- ils réduisent les problèmes de ménopause et diminuent le taux de cholestérol dans le sang;
- ils participent à la protection rénale et à la prévention du cancer etc.

L'isolement d'un composé isomère de la calopiptine, dont la structure correspond à la condensation de deux unités phénylpropane en position 7-O-7' ouvrent les perspectives d'accès à de nouvelles synthèses, surtout que ce composé cis, de structure comparable à celle de la galgravine, n'a jamais été isolé ni même synthétisé en laboratoire à notre connaissance.

CONCLUSION GENERALE

Une plante médicinale bien préparée, bien utilisée, peut apporter aux populations, une saine santé et jouer un rôle complémentaire à la médecine moderne, là où le médicament en vigueur à l'hôpital ne peut rétablir les équilibres biologiques du corps humain. Aujourd'hui, la médecine classique ou moderne est en mesure d'apporter des preuves objectives de ce que nous venons d'affirmer et convaincre les hésitants du bien-fondé de la médecine traditionnelle. L'on est en droit d'affirmer aujourd'hui que ce savoir ancestral des plantes médicinales ou phytothérapie a enfin acquis droit de cité, dans la plupart des sociétés humaines à travers le monde, sans bien sûr qu'un quelconque anathème ne soit porté contre la médecine moderne.

L'avenir de la phytothérapie s'inscrit dans un contexte d'études phytochimiques incluant la standardisation des phytomédicaments, des recherches pharmacologiques et cliniques, ainsi que l'intégration des phytomédicaments à la thérapeutique conventionnelle.

Les entretiens que nous avons eus avec les dix tradipraticiens dans la localité de Bokouélé, nous ont permis de recenser:

- une soixantaine d'espèces végétales, utilisées dans le traitement de la maladie "mwandza" ;
- trente et une familles botaniques ;
- vingt et six recettes effectives, utilisées dans le traitement des différentes formes de la maladie "mwandza" ;
- neuf protocoles ou modes d'administration de soins.

L'analyse statistique de toutes ces données nous permet de formuler les hypothèses suivantes:

- Les tradipraticiens, considérés individuellement, ont les mêmes compétences pour traiter la maladie "mwandza".
- Le protocole de soins N°7 « **Breuvage d'un décocté (3 verres par jour) du mélange d'écorces de tiges de plusieurs plantes dans le vin de palme** » utilisé pour le traitement de la forme « **Plaies genres lèpre, avec alternance**

de sensations de chaud et de froid » est le plus utilisé, ce qui paraît normal, étant donné que souvent, les manifestations les plus fréquentes de cette maladie sont les gales, les plaies et les sensations de chaud et de froid en alternance ou bien en solo.

- Une plante sort du lot : le ***Klainedoxa gabonensis*** Pierre ex Engl. .Elle est utilisée par tous les guérisseurs traditionnels de notre échantillon et au niveau de l'analyse pharmacologique, elle est la seule à présenter à la fois des activités antibactérienne et antitumorale.

Au plan de la pharmacologie, les résultats des tests d'activités biologiques réalisés sur les extraits de ces plantes, révèlent que quatre d'entre elles développent une activité antibactérienne et deux parmi les quatre ont une activité antitumorale.

La très forte activité antitumorale des extraits de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. sur les cellules cancéreuses humaines (lignée KB) constitue un résultat très intéressant. En effet, ayant opté pour une recherche chimique bioguidée, nous estimons que des travaux plus approfondis devraient être poursuivis pour l'isolement du principe actif responsable de cette activité antitumorale. Nous pourrions peut-être ainsi isoler une molécule de grande efficacité pour le traitement des cancers humains.

Le traitement des extraits des plantes au Laboratoire, a permis d'établir pour quelques-unes d'entre-elles, la composition des grandes familles chimiques. Les résultats des études chimiques menées sur les deux plantes dont-il est fait mention plus haut, c'est-à-dire *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex-Engl. et *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. ont permis de mettre en évidence quelques constituants chimiques (fixes et volatils).

Nous venons par notre étude, de montrer qu'une terrible et mortelle maladie, "mwandza", endémique dans certains Départements du Congo, non bien définie au plan étiologique, et donc n'ayant pas de traitement adéquat au niveau de la médecine moderne, peut être soulagée par l'usage de certaines plantes, par des guérisseurs traditionnels, détenteurs d'un certain savoir ancestral.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Guichi M. N., "Docta": Le médecin des pauvres, 1973.
2. AB da Rocha, Lopès RM., Schwartzmann G., Natural products in anticancer therapy, *Curr Opin Pharmacol.* 2001 (1), 364-369.
3. Sita P., Liste générale de la flore du Stanley - Pool, 1980, Annexe 1.
4. Makany L., Index des noms scientifiques, 1997, 195-206.
5. Moutsambote J.M., Prologue d'une flore forestière de Dimonika, 1985, 101 p.
6. Koechlin J., Index alphabétique des espèces citées, 1961, 297-305.
7. Lebrun J., Liste annotée des espèces reconnues dans les groupements psammophiles du littoral, 1969, 137-164.
8. Lebrun J., Observation sur les épiphytes de la forêt équatoriale congolaise, *Ann. Soc. Sci. Bruxelles, Sc. Nat. et Med.*, 1937, 2(57), 31-38.
9. Lebrun J., La végétation de la plaine alluviale au sud du Lac Edouard (Inst. Parcs Nat. Congo Belge, Bruxelles, 1947, 2, 800p.
10. Adjanooun, E.J., Ahyi, A.M.R., AKE, Assi et al., "Médecine traditionnelle et pharmacopée: contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Congo", Rapport présenté à l'A.C.C.T., Paris, 1988, 605p.
11. Bouquet A., Féticheurs et médecines traditionnelles du Congo, Mémoire ORSTOM, n°36, Brazzaville, 1969, 282 p.
12. Bouquet A., Plantes médicinales du Congo Brazzaville, Travaux et documents ORSTOM, n°13, Paris, 1972, 112 p.
13. Onanga M., Ekouya A., Ouabonzi A., Itoua B.G., Ethnobotanical, pharmacological and chemical studies of plants used in the treatment of "Mwandza" dermatitis, *Fitoterapia*, 1999, 70, 579-585.
14. Hagenbucher et al. , Rapport d'enquête anthropologique au Congo, Paris, ORSTOM, 1991.
15. Mazer A., Sankalé M., Guide de médecine en Afrique et Océan Indien.
16. Garnier M., Delamare V., Delamare J., Delamare T., Le Garnier-Delamare : Dictionnaire des termes de médecine, 25e édition, Maloine, Paris, 1998, 973 p.
17. Abbé Benoît Gassongo, Les coutumes qui font du mal : pourquoi la foudre a frappé Bokouélé, in *La Semaine de l'A.E.F. (actuelle La Semaine Africaine)*, 1956, 186, 3.

18. Jussieu A.L., *Urticaceae, Araceae, Euphorbiaceae, Liliaceae, Poaceae, Polygonaceae*, The plant-book, a portable dictionary of the higher plants, D.J. Mabberley, Oxford, 1988.
19. Gilbert G., *Mimosaceae, Irvingiaceae* Flore du Congo Belge, du Rwanda et du Burundi, Bruxelles 1958, vol. 7.
20. Barnhart, *Poaceae*, The plant-book, Cambridge, University Press, 1988.
21. Milne-Redhead E., *Hypericaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1954, vol.1.
22. Schultz CH., *Arecaceae*, The plant-book, Cambridge, University Press, 1988.
23. Stanislaw Lisowski D.J., Les Asteraceae dans la flore d'Afrique Centrale, *Fragm. Flor. Geobotanica*, 1991, 36(1), 1-249.
24. Hauman L., *Moraceae*, Flore du Congo Belge, du Rwanda et du Burundi, Bruxelles, 1948, vol.1.
25. Hepper F.N. and Keay R.W.J., *Rubiaceae*, Flora of West Tropical Africa 1963, vol.2.
26. Juss., *Musaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1954, vol.1.
27. Barling., *Sterculiaceae*, The plant-book, a portable dictionary of the higher plants, D.J. Mabberley, Oxford, 1988.
28. Clarke C.B., *Cyperaceae*, Flore du Congo Belge, du Rwanda et du Burundi, Bruxelles, 1948, vol.8.
29. Br R., *Myristicaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1954, vol.1.
30. Dewit J., *Ampelidaceae, Vitaceae*, Flore d'Afrique Centrale, 1960.
31. D.C., *Crassulaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1954, vol.1.
32. Liben L., *Humiriaceae*, *Nat. Herb.*, 1960, 35, 25-214.
33. Staner P. et Gilbert G., *Meliaceae*, Flore du Congo Belge, du Rwanda et du Burundi, Bruxelles, 1958, vol.7.
34. Hoffsgg, *Olacaceae*, The plant-book, a portable dictionary of the higher plants, D.J. Mabberley, Oxford, 1988.
35. Huber H., *Apocynaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1963, vol.2.
36. Heine H., *Solanaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1963, vol.2.

37. Robyns A., *Bombacaceae*, Flora of West Tropical Africa, 1963, vol.2.
38. Kunth, *Burseraceae*, Flora of West Tropical Africa, 1954, vol.1.
39. Léonard J., de Jar. Bot. de l'Etat-Bruxelles.
40. Hallé F., Contribution à l'étude biologique et taxonomique des *Musaendeae* (*Rubiaceae*) d'Afrique Tropicale, Andansonnia, 1961, sér.2 (1), 266-298.
41. Seignot P., Guyon P., Hasselot N., Angel G., Kindelberger P., Coursange F., Aubert M. Med. Trop. 1991, Mars, 51(1), Jan-mars, 91-92.
42. Caceres A., et al., J. Ethnopharmacol., 1995, 85-88.
43. Webb L.J., "Australian phytochemical survey", part II, Bull., n°268, C.S.I.R.O., Melbourne, Australia, 1952.
44. WEBB L.J., PACIFIC SCIENCE, 1955, 9, 430.
45. ARTHUR H.R., Phytochemical survey of some plants of North Borneo, J. Pharm. Pharmacol., 1954, 5, 66-72.
46. ARTHUR H.R., CREUNG H.T., Phytochemical survey of the Hong Kong medicinal plants, J. Pharm. Pharmacol., 1960, 13, 567-572.
47. KIANG A.G., DOUGLAS B., Phytochemical survey of Malaya, C.R. 3e Congrès de la F.I.O.S.A, Tananarive, Sect G, 1957, 19-24
48. KIANG A.G., DOUGLAS B., MORSINGH F., Phytochemical survey of Malaya II, alkaloids, J. Pharm. Pharmacol., 1961, 13, 98-104.
49. WALL, MONROE E., MERLE M., KRIDER, KREWSON, J. Amer. Ph. Ass., 1954, 43.
50. Paris R., CORNILLEAU J., Caractérisation et dosage des dérivés flavonoïques, Ann. Pharm. Fr., 1955, 13, 192-199.
51. Mabry T.J., Markjam K.R., Thomas M.B., Systematic identification of flavonoïds, Heidelberg, Springer, 1970.
52. Harborne J., Mabry T.J., Advances in research, Chapman and Hall, New-York, 1982, 19-51.
53. Geissman P.T.A., The Chemistry of Flavonoid Compounds, Pergamon Press, Oxford, New-York, Paris, 1962.
54. Casteldine R. M., Harborne J. B., Phytochemistry, 1976, 15, 803.
55. Wallace J.W., Morris G., Phytochemistry, 1978, 17, 1809.
56. Wallace J.W., Amer. J. Bot., 1979, 66, 343.

57. Chopin J., Bouillant M. L., Harborne J. B., Mabry T.J., Mabry H., *The Flvonoids*, Eds. Chapman and Hall, London, 1975, 1204.
58. Lebreton P., Boutard B., Thivend S., *C.R.Acad.Sci.*, 1978, 287 D, 1255.
59. Lebreton P., Boutard B., Sartre J., *Bull. Inst.Sc. Rabat*, 1978, 3, 155.
60. Bouillant M. L., Thèse de Doctorat ès-Sciences, Université Claude Bernard, n°7652, Lyon, 1976.
61. Biol M. C., Thèse de Doctorat de troisième Cycle, Université Claude Bernard, n°225, Lyon, 1973.
62. Besson E., Thèse de Doctorat de troisième Cycle, Université Claude Bernard, n°655, Lyon, 1977.
63. Besset A., Thèse de Doctorat de troisième Cycle, Université Claude Bernard, n°659, Lyon, 1977.
64. Lardy C, Thèse de Doctorat de troisième Cycle, Université Claude Bernard, n°1053, Lyon, 1981.
65. Horowitz R. M., Gentili B., *Chem. Ind.*, 1964, 498.
66. Koeppen B. H., *Ztsch. Naturf.*, 1964, 19b, 173.
67. Horhammer L., Wagner H., *Recent developments in the Chemistry of natural, Phenolic Compounds*, Ed. Dilis W. D., Pergamon Press, Oxford, London, New-York, Paris, 1961, 185.
68. Paris R. R., *Pharm. Acta Helv.* , 1962, 37, 336.
69. Seikel M. K., *Procedings of Symposium of Plant Phenolics, Group of North America, University of Toronto, Canada* Ed. Runeckles V. C., 1963, 19.
70. Seikel M. K., Mabry T.J., *Tetrahedron Letters*, 1965, 1105.
71. Haynes L. J., *Adv. Carbohyd. Chem.*, 1963, 18, 227.
72. Haynes L. J., *Adv. Carbohyd. Chem.*, 1963, 20, 357.
73. Wagner H., *Comparative Phytochemistry*, Ed. Swain T., Academic Press, London, New-York, 1966, 309.
74. Harborne J. B., Williams C.A., Mabry T.J., Mabry H., *The Flvonoids*, Eds. Chapman and Hall, London, 1975, 376.
75. Fico G., Braca A., Morelli I., Tomè F., *Flavonol glycosides from *Aconitum vulparia**, *Fitoterapia*, 2003, 74, 420-422.

76. Pistelli L., Fiumi C., Morelli I., Giachi I., Flavonoids from *Calicotome villosa*, *Fitoterapia*, 2003, 74, 417-419.
77. Barger G., *J. Chem. Soc.*, 1906, 89, 1210.
78. Ouabonzi A., Thèse de Doctorat de troisième Cycle de Phytochimie, Université Claude Bernard, n°1094, Lyon, 1981.
79. Akkal S., Benayache F., Benayache S., Medjrubi K., Jay M., Tillequin F., Seguin E., A new flavone glycoside from *Centaurea furfuracea*, *Fitoterapia*, 1999, 70, 368-370.
80. Gudej J., Nazaruk J., Flavonol glycosides from the flowers of *Bellis perennis*, *Fitoterapia*, 2001, 72, 839-840.
81. Suarez A.I., Beth Diaz M., Delle Monache F., Compagnone R.S., Biflavonoids from *Podocalyx loranthoides*, *Fitoterapia*, 2003, 74, 473-475.
82. Prakash E.O., Rao J.T., A new flavonol glycoside from the seeds of *Shorea robusta*, *Fitoterapia*, 1999, 70, 539-541.
83. Yadava R.N., Reddy K.I.S., A novel prenylated flavone glycoside from the seeds of *Erythrina indica*, *Fitoterapia* 70(1999) 357-360.
84. Suhartati T., Achmad S.A., Aimi N., Akim E.H., Kitajima M., Takayama H., Takeya K., Artoindonesianin L, a new prenylated flavone with cytotoxic activity from *Artocarpus rotunda*, *Fitoterapia* 72(2001) 912-918.
85. Akim E.H., Asnizar, Yurnawilis, Aimi N., Kitajima M., Takayama H., Artoindonesianin P, a new prenylated flavone with cytotoxic activity from *Artocarpus lanceifolius*, *Fitoterapia*, 2002, 73, 668-673.
86. Richter G., *Stoffwechselphysiologie der Pflanzen*, Georg thieme Verlag, 1993.
87. Cordell G. A., *Introduction to Alkaloids, a Biogenetic approach*, John Wiley, New-York, 1981.
88. Roberts M.F., Vink M., *Alkaloids, Biochemistry, Ecology and Medicinal Applications*, Plenum Press, New-York, 1998.
89. *The Alkaloids, Chemistry and Pharmacology*, Manske, R. H. F., 1950-..., vols.1-17; Cordell G. A. , *Academic Press, London, ...-1999*, vols.42-52.
90. *Alkaloids, Chemical and biological Perspectives*, Pelletier S. W. Ed, 1983-...; John Wiley and Sons, New-York, 1998, 12.
91. *Alkaloids*, the Royal Society of Chemistry, London, 1972-1983, vols.1-13

92. Arnaud P., Cours de Chimie Organique, 15^e Ed. , Dunod, Paris, 1998, 406.
93. Vollhardt K. P. C., Chimie Organique, De Boeck-Wesmael, s. a., 1990, 1211.
94. Roberts J. D., Caserio M. C., Basic Principles of Organic Chemistry, 2nd. Ed., W. A. Benjamin, Inc., 1977, 1097.
95. Allinger N. L., Cava M. P., De Jongh D. C., Johnson C. R., Lebel N. A., Stevens C. L., Chimie Organique, Mc Graw-Hill, Paris, New-York, Londres, ..., 1976, 754-776.
96. Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed., Intercept Ltd, 1999, 781-1069.
97. Meisner W., in Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed., Intercept Ltd, 1999, 783.
98. Derosne, in Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed., Intercept Ltd, 1999, 786.
99. Serturmer F. W. A., in Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed., Intercept Ltd, 1999, 786.
100. Pelletier, Caventou, in Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed., Intercept Ltd, 1999, 786.
101. Paris R., Moyse-Migno H., Comptes Rendus, 1949, 229, 86.
102. Gellert E., Schwartz H., Helv. Chim. Acta, 1951, 34, 779.
103. Onanga M., F. Khuong-Huu, Alcaloïdes du *Mostuea brunonis*, Didr. Var. brunonis, C. R. Acad. Sci. , C, 1980, 191.
104. Onanga M., Thèse d'Etat, Université de Paris Sud, Centre d'Orsay, 1983.
105. Schwartz Marion H., L., Canad. J. Chem., 1953, vol.31.
106. Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants, 2nd Ed., Intercept Ltd, 1999, 781-1069 et références citées.
107. Hostettmann K., Marston A., Saponins, University Press, Cambridge, 1995.
108. Waller G. R., Yamasaki K., Plenum Press, New-York, 1956, vol.404.
109. Büechi S., pharmacologische und klinische Untersuchungen, Dtsch. Apoth., Ztg., 1996, 136, 89-98
110. Yu L., Ma R., Wang Y., Nishino H., Planta Med., 1994, 60, 204-208.
111. Lacaille-Dubois M. A., Wagner H., Phytomedicine, 1996, 2, 363-386.
112. Kensil C. R., Therapeutic Drug Carrier systems, 1996, 13, 1-55.

113. Rönnerberg B., Fekadu M., Morein B., *Vaccine*, 1995, 13, 1375-1382.
114. Wall W., *Chem. Ber.*, 1888, 21, 2020.
115. Nierestein M., *Chem. Zentr. II.* 527.
116. *Dictionary of organic compounds*, revised Ed., 1965, 1494, et références citées.
117. Sabalitshka Th., *Arch. Pharmaz*, 1931, 269.
118. Silverstein R.M., Bassler G.S., Morrill T. C., *Spectrometric identification of organic compounds*, J. Wiley and sons, New-York, London, Sydney, Toronto, 3th edition, 1974, 30.
119. Parveen N., Nizam Khan U., Inoue T., Sakurai M., *Phytochemistry*, 1988, 27(12) 3990-3991.
120. Su, jeng-de, Osana, T., Kawakishi, S., Namiki, M., *Phyto chemistry*, 1988, 27(5) 1315-1320.
121. Cooper, David A., Rettig, Steven J., Storr, Alan, *CAN. J. Chem.*, 1986, 64, 566-574.
122. Namwar M.A.M., Souleman A.M.A., Buddrus, H. Bauer, Sinscheid M., *Tetrahedron Lett.*, 1984, 25(1) 49-52.
123. Tanaka, T., Nonaka Gen-Ichiro, Nishioka I., *Chem. Pharm. Bull.*, 1984, 32(1), 117-121.
124. Nonaka, Gen-Ichiro, Kawahara, O., Nishioka, I., *Chem. Pharm. Bull.*, 1983, 31(11), 3900-3914.
125. Nauven, P., Douce, L., Ziessel, R., *Tetrahedron Lett.*, 2002, 43(31), 5441-5444.
126. Kohri Toshiyuki, Nanjo Fumio, Suzuki Masayuki, Seto Ryota, Matsumoto, *J.Agric. Food chem.* , 2001, 49(2), 1042-1048
127. Kawase M., Wary R., Shiomi T., Saijo R., Yayi K., *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 2000, 64(10), 2218-2220.
128. Seguin A., *Ann. Chem.*, 1796, 20(15).
129. White T., in the *Chemistry of Vegetable Tannins*, Society of Leather Trades Chemists, Croydon, Angleterre, 1956.
130. Okuda, T., Mori K., Hayatsu H., *Chem. Pharm. Bull.* , 1984, 32(9), 3755-3758
131. Ogan A.U., *West African medicinal plants*, VI, Isocoumarin from the bark of *Sacoglottis gabonensis*, *Phytochemistry*, 1971, 10(11), 2832-2833.
132. Okoye Z.S.C., Neal G.E., *Synergistic effect of Sacoglottis gabonensis bark extract*, a

- Nigerian palmwine additive, and ethanol on rat hepatic metabolism of aflatoxin B₁, *Mycotoxin Research*, 1988, 4(1), 37-43.
133. Madusolumuo M.A. , Okoye Z.S.C. , Effect of *Sacoglottis gabonensis* stem bark extract on anticoagulant properties of acetylsalicylic acid and acetaminophen, *Medical Science Research*, 1993, 21(19), 719-720
134. Okoye Z.S.C. , Biological activity of *Sacoglottis gabonensis* stem bark extract, a palm wine additive, *Biokemistri*, 2001, 11(2), 79-93
135. Ojmelukwe P.C., Okpata M., Effect of preservation with *Sacoglottis gabonensis* on the biochemistry and sensory attributes of fermenting palm wine, *Journal of food Biochemistry*, 2001, 25(5), 411-424.
136. MADUKA H.C.C., Okoye Z.S.C. , The effect of *Sacoglottis gabonensis* stem bark extract, a Nigerian alcoholic beverage additive, on the natural antioxidant defences during 2,4-dinitrophenylhydrazine-induced membrane peroxidation in vivo, *Vascular Pharmacology*, 2002, 39 (1-2), 21-31
137. MADUKA H.C.C., Okoye Z.S.C. , Eje A. , The effect of *Sacoglottis gabonensis* stem bark extract and its isolate bergenin, Nigerian alcoholic beverage additives, on the metabolic and haematological side effects of 2,4-dinitrophenylhydrazine-induced tissue damage, *Vascular Pharmacology*, 2003, 39(6), 317-324.
138. Lorient M., Brown E., Robin J.P. Synthèses totales et études de lignanes biologiquement actifs. Application de l' α -hydroxyalkylation de β -benzyl- γ -butyrolactones à la création de squelettes phenyltetraline et bisbenzocyclooctadiene-5. Synthèse totale du (+/-)-attenuol. *Tetrahedron Lett.* 1983, 25 (17), 2795-2798
139. Taafrout M. , Rouessac F., Robin J.P., Davoust D. Isolement duprestegane B à partir de *steganotaenia araliacea* Hochst premier lignane bis-(meta-hydroxy- benzyl)-butanolide d'origine végétale. Isolement et synthèse en une étape du diméthylmatairesinol. *Tetrahedron Lett.* 1984, 25 (37) 4127-4128.
140. Taafrout M., Landais Y., Robin J.P., Davoust D. Isolement, étude stéréochimique et synthèse biomimétique du steganolide A, nouveau lignane bisbenzocyclooctadienolactonique de *steganotaenia araliacea*, *Tetrahedron Lett.* 1986, 27(16), 1781-1784.

141. Kamil Widad M., Dewick P.M. Biosynthetic relationship of aryltetralin lactone lignans to dibenzylbutyrolactone lignans. *Phytochemistry* 1986, 25(9), 2093-2102.
142. Banerji A., Sarkar M. (Nee Choudhuri), Ghosal T., Pal S.C., Shoolery J.N. Sylvone, a new furanoid lignan of *piper sylvaticum*. *Tetrahedron Lett.* 1984, 40 (24) , 5047-5052
143. Kozawa M., Baba K., Matsuyama Y., Kido T., Sakai M., Takemoto T., Components of the root of *Anthriscus sylvestris* Hoffm. H.; Insecticidal activity, *Chem. Pharm. Bull.*, 1982, 30(8), 2885-2888.
144. Jackson D.E., Dewick P.M. Tumour-inhibitory aryltetralin lignans from *podophyllum peltatum*. *Phytochemistry* , 1985, 24(10) 2407-2410
- 11.(justicidine rf.) Wang Chia-Lin J., Ripka W.C. Total Synthesis of (+/-)-Justicidin
145. Tomioka K., Ishiguro T., Itaka Y., Koga K., Stereoselective Reactions. XII. Synthesis of Antitumor-Active Steganacin Analogs Picrosteganol and Epipicrosteganol, by Selective Isomerization, *Chem. Pharm. Bull.*, 1986, 1771-1774.
146. Inamori Y., Kubo M., Tsujibo H., Ogawa M., Baba K., The biological Activities of Podophyllotoxin Compounds, *Chem. Pharm. Bull.*, 1986, 34 (9), 3928-3932.
147. Wang Chia-Lin J., Ripka W.C., Total Synthesis of (+/-)-Justicidin P., a new lignan Lactone from *Justicia extensa*, *J. Org. Chem.*, 1983, 48 (15), 2555-2557.
148. Iida T., Nakano M., Ito K., Hydroperoxy sesquiterpene and lignan constituents of *Magnolia kobus*, *Phytochemistry*, 1982, 21(3), 673-676.
149. AFNOR, Recueil des Normes Françaises, " huiles essentielles", AFNOR, 3ème édition, Paris, 1989, 609 p .
150. Bruneton J., Pharmacognosy, *Phytochemistry, medicinal Plants*, Tec & Doc., Intercept Ltd., 2nd edition, Londres, Paris, New York, 1999, 1119p.
151. MANN J., Secondary metabolism, second edition, Clarendon press, OXFORD, 1987, 374p.
152. Tressi R. et coll. Biogenesis in fruits and vegetables, *Aroma Research*, II. Maarse and P.J. Greenen, eds., Pudoc, Wageningen, 1975.
153. Stahle *Zeitsch. Natur. Medecine*, 1911, 22.
154. Lutz M.L., Le rôle biologique des essences dans les plantes, *Bull. Soc. Chim . Biol.*,

- 1940, 22, 497-505.
155. ERMAN W.F., Chemistry of the monoterpenes, an Encyclopedic Handbook, Marcel Dekker, Inc., New-york, 1985, 1709 p.
156. Descoins C. et Zagatti P., Rôle des terpènes dans le comportement des insectes, in JOULAIN D., Progress in terpene chemistry, Editions Frontières, GIF sur Yvette, 1986, 137-150.
157. Croteau R., Biochemistry of Monoterpenes and sesquiterpenes of the essential oils , in Herbs, Spices, and Medecinal plants, Recent advances in botany, horticulture, and pharmacology; ORYX Press, Phoenix, 1986, 1, 81-133.
158. PELLECUER J., De la plante vers le médicament, in plantes médicinales et médecine populaire en bas Languedoc, Document édité par l'ODAC, supplément à études sur l'Hérault, 1982, 13(3), 29-35.
159. Jouhanneau D.G., La médecine des plantes aromatiques, Phytoaromathérapie et les huiles essentielles de l'océan indien, Azalées Editions, ST Denis, 1991, 153p.
160. HMAMOUCHE M., TANTAOUI-ELERAKI A., Es-SAFI N., AGOUMI A., Mise en évidence des propriétés antibactériennes et antifongiques des huiles essentielles d'Eucalyptus, Plantes Médicinales et Phytothérapie, 1990, 24 (4), 278-289.
161. PELLECUER J., Allegrini J., Simeon de Buochberg M., Huiles essentielles bactéricides et fongicides, Revue de l'Institut Pasteur de Lyon, 1976, 9(2), 135-159.
162. Mallea M., Soller M., Anfosso F., Charpin J., Activité antifongique d'essences aromatiques, Path. Biol., 1979, 27(10), 597-602.
163. Malhuret R., Bastide P., Joly B., Essai d'utilisation pratique d'huiles essentielles en milieu hospitalier, Phytotherapy, 1984, 11, 17-27.
164. Chalchat J.C., Garry R. Ph., Michet A., Bastide P., Malhuret R., Corrélation composition chimique / activité antimicrobienne : activité de l'huile essentielle du pin Sylvestre à chémotypes différents vis-à-vis d'Escherichia coli, Plantes médicinales et Phytothérapie, 1987, 21 (1), 26-35.
165. Lens-Lisbonne C., Cremieux A., Maillard C., Ballansard G., Méthodes d'évaluation de l'activité antibactérienne des huiles essentielles: applications aux essences du Thym et de Cannelle, J. Pham. Belg., 1987, 42 (5), 297-302.

166. Deans S.G., SVOBODA K. P., The Antimicrobial properties of Majoram (*Origanum majorana L.*), Volatile oil, Flavour and fragrance Journal, 1990, 5, 187-190.
167. Bourrel C., Vilarem G., Mitjavila S., Fernandez Y., Gaset A., Valorisation de quelques Labiées dans le domaine de la conservation, Etudes des propriétés fongistatiques, bactériostatiques et antioxydantes, Rivista Italiana EPPOS, 1996, numéro Spécial, 429-434.
168. Menghini A., Mantilacci G., Pocceschi N., Tatani N., Pagiotti R., Composition et activité antimicotique in vitro de l'huile essentielle de *Hyptis suaveolens* Poit. du Cameroun, Rivista Italiana EPPOS, 1996, numéro Spécial, 435-439.
169. Bélanger A., Khanizadeh S., Influence de la composition chimique des huiles essentielles de différents géotypes de fraisiers sur la résistance aux acariens, Rivista Italiana EPPOS, 1996, numéro Spécial, 442-447.
170. Koubaa I., Damak M., A new dilignan from *Cynara cardunculus*, Fitoterapia, 2003, 74, 18-22.

ANNEXES

ANNEXE I: LES SIMILITUDES DU « MWANDZA » AVEC DIVERSES

DERMATOSES : Description de quelques dermatoses susceptibles d'être confondues au « mwandza »

1. Eczéma

C'est une affection cutanée, vésiculeuse et suintante, de mécanisme allergique [15].

Causes principales : il existe trois types différents d'Eczémas.

Eczéma de contact dont les causes sont:

- *produits ménagers; eau de javel, lessives ou détergents divers, tomates, citrons, goyaves, mangues,....;*
- *vêtements : cuir (tannage par le chrome), plastique, nickel;*
- *cosmétiques;*
- *médicaments :*
 - *médicaments traditionnels;*
 - *produits non pharmaceutiques contenant : menthol, baume de Pérou, dioxyanthranol;*
 - *produits pharmaceutiques;*
- *professions : chaque profession est en contact privilégié avec certaines substances allergiques (ciment pour maçons, bois et colles pour menuisiers à titre d'exemple).*

Eczéma endogène: de facteurs étiologiques non précis, cette forme d'eczéma est difficile à traiter et peut entraîner des complications graves.

Eczéma constitutionnel: de facteur étiologique non précis est difficile à traiter et peut entraîner des complications graves.

Traitement :

Le traitement de l'Eczéma doit comprendre:

- *le traitement des lésions*
- *le traitement étiologique visant à éviter les récurrences*

a) Traitement symptomatique:

- *supprimer toute médication antérieure notamment traditionnelle (poudres végétales, baumes divers),*

- pulvérisations et applications à la compresse de sérum physiologique,
- corticothérapie associée à une antibiothérapie.

b) Traitement étiologique:

- Théoriquement fondé sur la désensibilisation à l'allergène en cause, ce traitement est très décevant,
- L'éviction du produit suspecté et responsable de la maladie permet d'éliminer radicalement le mal.

2. Zona

Le zona est une maladie virale, résurgence de l'herpès *virus varicellae*, la varicelle correspondant à la primo-infection. Le zona est une affection sporadique peu contagieuse et non épidermique et est plus fréquente chez les personnes âgées, très rare chez l'enfant mais survient dans la moitié des cas sur un terrain immunodéprimé.

a. Agent causal : herpès virus varicellae

b. Traitement:

- curatif symptomatique ;
- manifestations oculaires : collyres antibiotiques (conjonctivites), pansement occlusif + instillation des collyres mydriatiques (atropine) et antibiotique;
- douleurs : antidépresseur
- préventif: vaccin vivant atténué antivarielle, proposé aux enfants immunodéprimés.

3. Psoriasis

C'est une dermatose érythémato-squameuse, fréquente, touchant les deux sexes, évoluant par poussées successives plus ou moins espacées.

a. Causes :

Les causes sont inconnues, mais on peut penser à un facteur génétique; une forte émotion déclenche la maladie.

b. Traitement : Il faut se rappeler que la maladie est bénigne. Mais son retentissement psychologique et l'anxiété qu'il provoque amène à prescrire des sédatifs mineurs et à nouer des relations de confiance entre le médecin et le malade.

Localement, le décapage des lésions par de la vaseline salicylée (2 à 10%) pendant quelques jours sera suivi de l'application de préparations à base de goudron ou d'huile de cade. La corticothérapie donne des résultats nets mais de durée variable. L'éosine aqueuse ou alcoolique à 2% peut être utilisée.

Par voie générale, on peut prescrire :

- Vitamine A.
- Vitamine D₂.

4. Pyodermites

Les pyodermites sont des infections cutanées d'origine externe, dont l'agent causal est le staphylocoque, caractérisées par l'existence de surfaces végétantes, à la périphérie desquelles on trouve la lésion élémentaire sous forme d'une pustule folliculaire ayant une grande analogie avec le sycosis.

Localisation : Cette infection est localisée :

- sur le dos des mains ;
- autour des orifices de la face, dans les grands plis.

Aspect: Ces infections ont un aspect papillomateux.

Evolution: L'évolution est chronique et récidivante.

5. Dépigmentation

C'est une décoloration de la peau ; le patient souffrant de la maladie "mwandza", présente une peau fortement tachetée.

6. Herpès

Les herpès[16] sont de la famille des virus à ADN bicaténaire, de forme sphérique et comprennent quatre espèces:

- Herpès simplex hominis (HSV-HVH);
- Herpès varicellae-zona (VZV);
- Herpès virus cytomegalia (CMV);
- Epstein Barr virus (EBV).

Les Herpès sont actuellement classés en trois sous-familles :

a) L'alphaherpèsvirinae qui comprend les genres simplex virus (virus de l'herpès) et

varicellovirus (virus de la varicelle-zona)

b) Le betaherpèsvirinae qui comprend le genre cytomegalo virus et le genre roséolovirus (herpèsvirus-6)

c) Le gammaherpèsvirinae qui comprend le genre lymphocryptovirus, le genre virus Epstein-Barr. Les herpès peuvent persister indéfiniment à l'état latent, dans les ganglions nerveux sensitifs pour les HSV et les VZV et le virus HHV-6, responsables de l'exanthème sévit dans les glandes salivaires pour les CMV, dans les lymphocytes B pour les CMV et les EBV; ils sont prêts à être réactivés sous l'influence d'une infection, d'une émotion, d'une exposition au soleil, des règles pour les femmes etc. Les maladies que l'herpès provoquent sont très graves chez les nouveaux-nés, les immunodéprimés, les transplantés, les leucémiques et les cancéreux.

II.6.1. L'Herpès simplex virus (HSV) ou Herpès virus hominis (HVH) comprend deux types de virus :

- Le type 1 (HSV-1) provoque lors de la primo-infection, une gingivo-stomatite avec fièvre, éruption vésiculeuse sur la muqueuse buccale, adénopathies sous-maxillaires et parfois conjonctivite et kératite. Les sujets possédant des anticorps neutralisants font une infection latente avec des poussées récurrentes d'Herpès labial (h. récidivant) ou de névralgies du trijumeau, à l'occasion d'infections, d'exposition solaire, d'émotions, des règles pour les femmes et parfois une encéphalite généralement mortelle ou guérissant au prix de lourdes séquelles psycho-motrices.*
- Le type 2 (HSV-2) est responsable de l'herpès génital, souvent récidivant, qui se propage par contact vénérien. Un enfant né d'une mère ainsi infectée sera contaminé et fera une maladie généralisée le plus souvent mortelle (encéphalite).*

7. Erythèmes allergiques

Il s'agit d'une modification de l'organisme provoquée par l'apparition, en son sein, d'une substance capable de se comporter comme un antigène, soit que l'individu devienne plus sensible à un deuxième contact avec cet antigène, dans le cas d'anaphylaxie, soit qu'il réagisse d'une manière atténuée, dans le cas d'immunité. Actuellement, ce terme est employé pour désigner, de façon plus restrictive, l'état d'un organisme apte à

présenter des manifestations pathologiques lors d'une rencontre avec un antigène auquel il est sensible (conflit antigène anticorps).

Remarque:

L'anaphylaxie est une augmentation de la sensibilité de l'organisme face à une substance étrangère.

L'anaphylaxie est le contraire de l'immunité.

8. Constellation de boutons

Un bouton est un élément dermatologique en relief (papule, nodule, vésicule, pustule); c'est une maladie contagieuse, endémique dans les pays dont elle porte parfois les noms. Ex: bouton d'Orient, caractérisée par l'apparition sur les parties découvertes, d'une ou de plusieurs saillies papuleuses, rouges, à base infiltrée, aboutissant à une ulcération qui laisse suinter une sérosité louche.

9. Enflures

C'est l'état d'un organe ou d'une partie du corps qui subit une augmentation anormale de volume par suite d'une maladie, d'un coup, d'un accident musculaire, etc. (ballonnement, boursouflure, gonflement, tuméfaction).

10. Démangeaisons

C'est un picotement ou une irritation de la peau, sensation qui donne envie de se gratter.

11. Plaies genre lèpre

La lèpre est une maladie infectieuse dont l'évolution est lente et chronique, à transmission interhumaine prédominante; les manifestations cliniques diverses et les complications semblent dépendre des capacités de défense immunitaire du sujet contaminé.

a. Agent pathogène :

Mycobacterium leprae ou Bacille de Hansen : BH .

b. Manifestations :

Lésions cutanées (Lepromes); il s'agit des nodules palpables, légèrement hypochromiques, luisants, indolores :

- de taille variable;
- localisés au niveau du papillon des oreilles et de la face;
- leur répartition est symétrique et disséminée sur l'ensemble du corps;
- à la confluence des infiltrations de la peau, le sujet présente un faciès de type léonin.

c. Traitement :

- curatif : polychimiothérapie ; souvent, c'est l'association : sulfone + éthionamide

12. Sensation de chaud et de froid

L'individu atteint de la maladie "mwandza", éprouve souvent, à contre temps, en alternance que la température de son corps augmente ou diminue.

ANNEXE II : ASPECTS BOTANIQUES ET USAGES MEDICINAUX TRADITIONNELS DES PLANTES PRIORITAIRES

Les conditions écologiques influent beaucoup sur les caractères morphologiques des arbres: les racines peuvent avoir tendance à soulever le tronc, parfois épineuses, en particulier dans les terrains marécageux. Alors que les feuilles adultes sont une fois et demie à deux fois plus longues que larges, plus jeunes, elles sont cinq à six fois plus longues que larges. Les tradipraticiens se servent beaucoup plus de la partie la plus remarquable de l'arbre, la stipule, que l'on trouve assez facilement et en grande quantité sous l'arbre, étant donné sa caducité [10,11].

La liste ci-dessous présente quelques aspects botaniques et usages médicaux traditionnels extraits, de la littérature, des plantes prioritaires utilisées dans le traitement de la maladie "mwandza".

1. *Nom vernaculaire : Yandza*

Nom scientifique : Klainedoxa gabonensis Pierre ex Engl.

Famille : Irvingiaceae

Usages médicaux traditionnels :

Cette espèce se distingue des autres Irvingiacées par la longueur de la stipule terminale qui atteint 1,5 à 6 cm. Beaucoup de féticheurs se servent uniquement de la partie la plus remarquable de l'arbre, la stipule, pour le traitement de:

- * hernie, douleurs intercostales, lombaires, spléniques;*
- * maladies vénériennes (écorces utilisées per-os);*
- * stérilité et impuissance sexuelle.;*

Elle est utilisée également comme :

- * potion calmante (jus);*
- * cataplasme;*
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

Par voie externe :

- * son décocté est utilisé en bain ou en lotion contre les affections buccales, la variole et la varicelle.
- * la pulpe mélangée à de l'huile de palme, sert à frictionner les rhumatisants, lutter contre les dérangements intestinaux et les diarrhées.

Remarque : Chez les "Kota", une tribu des Départements de la Lékoumou, du Niari, de la Cuvette Ouest et à la frontière entre les Départements de la Cuvette Ouest et de la Sangha, le décocté des écorces de Klainedoxa gabonensis est répandu autour des plantations pour les protéger des mauvais sorts et des récoltes non abondantes.

2. Nom vernaculaire : Onkouélé

Nom scientifique : *Lophira alata* Banks ex Gaertn. f.

Famille : Ochnaceae

Usages médicaux traditionnels :

Cet arbre ne se rencontre pas au sud d'une ligne passant par Ewo, Okoyo, Gamboma ; il est très abondant dans le Département de la Cuvette et dans les forêts de la zone périphérique le long des cours d'eau, à proximité des mares ou dans les terrains humides, mais il n'atteint jamais des grandes proportions et, de ce fait, n'est pas exploité industriellement.

La poudre d'écorces, mélangée à de l'huile de palme et du sel gemme est consommée contre:

- * les maux de cœur, le crachement de sang, les douleurs intercostales.
- * le décocté est donné en boisson et en lavement contre : les maux de ventre, les débuts de hernie, la dysménorrhée.
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

3. Nom vernaculaire : Onka

Nom scientifique : *Daniella Pynaertii* de Wild

Famille : Cesalpinaceae

Usages médicaux traditionnels :

Caractérisé par un fût très droit à rhytidome lisse, blanc marqué de brun, cet arbre est assez commun dans les galeries forestières de l'Alima et du Kouyou dans le

Département de la Cuvette ainsi que le long des cours d'eau de la zone forestière du Département de la Sangha.

De Gamboma à Ouessou, il est extrêmement réputé pour le traitement:

- * des maux de ventre, de l'ascite, de la hernie ;
- * en boisson, c'est un remède contre la lèpre ;
- * il aurait une action éméto-purgative énergique (le jus des écorces calmerait les fous).
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza"

4. Nom vernaculaire : KIEVA ou KEBA

Nom scientifique : *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban

Famille : Humiriaceae

Usages médicaux traditionnels :

Arbre ou arbuste des forêts humides, voire marécageuses, souvent à proximité du littoral, pouvant atteindre 40m de haut; fût tortueux, profondément et irrégulièrement cannelé; écorce rugueuse, rougeâtre en coupe; bois très dur. Il fait partie de la famille principalement néotropicale, comprenant 8 genres et 49 espèces dont 1 africaine. Il est utilisé par différents féticheurs, dans le traitement des :

- * troubles ovariens, infections vaginales ;
- * le macéré (écorces) utilisé en bain, soigne les enfants fiévreux;
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza"

5. Nom vernaculaire : Mbouélé

Nom scientifique : *Carapa procera* D.C

Famille : Meliaceae

Usages médicaux traditionnels :

Commun dans toutes les forêts ombrophiles et les galeries forestières, cet arbre se reconnaît à ses grandes feuilles groupées à l'extrémité des rameaux ; le pétiole très élargi à la base, brun rouge, est strié; les folioles opposées, elles aussi souvent de grande taille, ont un pétiolule très épaissi, canaliculé à la face supérieure et plissé à la face inférieure.

Il semblerait que cet arbre ait des propriétés stimulantes. Il est très souvent employé comme aphrodisiaque passant presque, selon certains féticheurs pour un régénérateur des fonctions sexuelles ; il est également employé pour lutter contre la fatigue générale, l'anémie et l'inappétence. Dans ces divers cas, les féticheurs prescrivent de manger la poudre d'écorces avec du sel et de l'huile de palme au soleil et de boire le liquide tiède, ou encore de manger avec une banane mûre le cylindre central du pétiole préalablement torréfié.

Les kôta (tribus des Départements de la Lékoumou, du Niari, de la Cuvette Ouest et de la frontière entre le Département de la Sangha et celui de la Cuvette Ouest) et les pygmées se servent aussi de cette plante comme vermifuge

6. Nom vernaculaire : Omamayi

Nom scientifique : *Tetrorchidium didymostemon* (Baill.) Pax & K. Hoffm.

Famille : Euphorbiaceae

Usages médicaux traditionnels :

Très commun dans tout le Congo, cet arbre de 4 à 25m de haut existe dans presque tous les recrûs, les formations secondaires, les galeries forestières, ainsi qu'en bordure des forêts denses. Il est très largement diffusé en Afrique depuis la Guinée jusqu'en République Démocratique du Congo.

D'une façon générale, c'est avec Plagiostyles, le médicament de choix pour soigner les bébés qui ont une grosse rate : la mère se passe les écorces fraîches sur le bout du sein pour que le bébé absorbe le remède en tétant.

A dose élevée, c'est un drastique violent, utilisé avec précaution dans le traitement de :

- * *toux convulsives, coqueluche .*

Il peut être utilisé :

- * *en cataplasme, en pansements humides sur les abcès, les furoncles et les bubons pour les faire "mûrir".*
- * *en oint pour les douleurs musculaires, articulaires (rhumatismes, maux de cotés ou de reins), les courbatures fébriles, la constipation chez les nouveau-nés.*
- * *utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

7. *Nom vernaculaire : Onkoua*

Nom scientifique : Alstonia Boonei de Wild

Famille : Apocynaceae

Usages médicaux traditionnels :

Très commun dans toute la région forestière, cet arbre est particulièrement abondant dans les zones inondées de la Cuvette congolaise, où il est souvent à l'état de peuplement pur. Dans ces conditions écologiques, il ne dépasse guère une dizaine de mètres de hauteur, alors que dans les régions exondées, il atteint facilement le double de cette taille.

Les différents groupes ethniques du Congo s'en servent généralement pour traiter les affections suivantes:

- * affections génito-urinaires, troubles ovariens, douleurs post partum et la blennorragie chez les hommes ;*
- * affections gastro-intestinales, gastralgies, troubles spléniques, hernie, diarrhée ;*
- * rhumatismes (bains ou bains de vapeur)*
- * scarifications épidermiques, céphalalgies ;*
- * abcès, bubons, chancres;*
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

8. *Nom vernaculaire : Opessi*

Nom scientifique : Carapa Procera var. Palustre

Famille : Meliaceae

Usages médicaux traditionnels :

Commun dans toutes les forêts ombrophiles et les galeries forestières, cet arbre se reconnaît à ses grandes feuilles groupées à l'extrémité des rameaux; le pétiole très élargi à la base, brun rouge, est strié; les folioles opposées, elles aussi souvent de grande taille, ont un pétiolule très épaissi, canaliculé à la face supérieure et plissé à la face inférieure.

- * Antipaludéen;*
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza" ;*

- * au Sénégal, les lotions traditionnelles sont utilisées sur les inflammations de la peau [41];
- * au Guatemala, la plante est utilisée pour soigner les maladies sexuellement transmissibles [42];
- * elle est utilisée dans le traitement de l'onchocercose.

9. Nom vernaculaire : Onguéhé

Nom scientifique : *Ongokea Gore (Hua) Pierre*

Famille : *Olacaceae*

Usages médicaux traditionnels :

Espèce de forêts denses, cet arbre de 15 à 25m de haut, élancé, glabre, se rencontre assez souvent dans les recrûs, les galeries forestières, les forêts denses et humides en Afrique et naturellement dans toutes les formations fermées un peu importantes.

Dans tout le Congo, c'est le médicament de choix du bébé auquel il garantit de belles selles, l'absence de grosse rate et une parfaite santé; pour l'administrer, la mère se passe les écorces fraîches sur le sein, si bien que le bébé absorbe le remède en même temps que son repas.

L'écorce de tige, macérée dans l'eau ou le vin de palme, lutte contre les affections suivantes:

- * splénomégalie, constipation, hernie inguinale, Stérilité (chez l'homme et chez la femme).;
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

10. Nom vernaculaire : Olondo

Nom scientifique : *Mitracarpum verticillatum Vatke*

Famille : *Rubiaceae*

Usages médicaux traditionnels :

Cette rudérale à petites feuilles blanches est réputée comme fongicide et parasiticide cutanés : écraser la plante et appliquer le jus sur les dartres, les mycoses et les teignes.

- * Diarrhée, maux de ventre;

- * *les Vili et les Yoombe dans le Département du Kouilou, les Tsaangui dans le Département du Niari et les populations du Département de la Sangha appliquent sur les morsures de serpents, un emplâtre de feuilles pilées de cette plante comme anti-venin.*
- * *Cette plante est utilisée dans le traitement de "mwandza".*

11 . *Nom vernaculaire : Ekongo*

Nom scientifique : Syzygium sp.

Famille : Myristiacaceae

Usages médicaux traditionnels :

Ce petit arbre est très fréquent dans les recrûs et les îlots forestiers du plateau des cataractes, des Départements du Niari, de la Bouenza et de la Cuvette; il devient plus rare au fur et à mesure que l'on pénètre dans le secteur de la forêt dense hygrophile comme le Mayombe et le Chaillu.

Il se reconnaît assez bien à ses feuilles imparipennées, à rachis renflé à l'insertion des folioles; celles-ci sont longuement acuminées et paraissent sessiles du fait que le limbe est décurrent sur le pétiolule.

- * *les Koongo sont les principaux utilisateurs de cet arbre: la décoction des écorces ou des feuilles est prescrite en boisson comme traitement des affections gastro-intestinales, des débuts de hernie ou comme vermifuge;*
- * *celle des racines est absorbée par doses fractionnées dans le courant de la journée dans le cas d'emphysème et de broncho-pneumonie;*
- * *séchées puis pulvérisées, les écorces de racines servent à panser les plaies.*
- * *délayées dans de l'eau bouillante, elles sont utilisées sous forme de bains de vapeur comme fébrifuge et anti-rhumatismal;*
- * *dans le district de Makoua, Département de la Cuvette, cette plante est considérée comme très toxique et n'est employée qu'à titre externe comme pédiculicide;*
- * *les Pygmées du Département des Plateaux s'en servent comme vermifuge.*

- * toujours dans le Département des Plateaux, les Téké font boire le jus des feuilles aux femmes qui ont des règles douloureuses, et la tisane d'écorces aux malades atteints de gonococcie;
- * presque partout au Congo, l'arbre est considéré comme possédant de grands pouvoirs magiques: "il ne faut pas oublier, avant de récolter feuilles ou écorces de lui offrir une pièce de monnaie et de lui faire une prière en expliquant ce qu'on attend de sa puissance". Suspendu au linteau de la porte d'entrée, il interdirait l'accès de la maison aux mauvais esprits; au-dessus du lit du malade, il le protégerait des mauvais génies et des sorciers;
- * utilisé pour soigner le diabète ;
- * cette plante possède des vertus aphrodisiaques;
- * elle est utilisée contre les céphalalgies;
- * elle est utilisée dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

12. Nom vernaculaire : Oteli

Nom scientifique : *Ficus af. Congensis Engl.*

Famille : Moraceae

Usages médicaux traditionnels :

La sève de ce grand arbre est administrée, per os, pour soigner:

- * les oedèmes généralisés, l'ascite et les hémorragies des femmes enceintes.
- * quand un malade a mal à la gorge et des amygdales enflées, on lui donne à boire du vin de palme dans lequel on aura fait macérer les écorces de cet arbre.
- * Utilisé contre des affections dermiques de type "mwandza".

13. Nom vernaculaire : Mwamwande

Nom scientifique : *Costus afer Ker. Gawl.*

Famille : Zingiberaceae

Usages médicaux traditionnels :

Les Costus sont ordinairement confondus par les féticheurs qui leur attribuent les mêmes propriétés médicinales et les désignent par le même nom. Toutefois, certaines

espèces sont désignées plus spécialement par référence à l'endroit où elles poussent (de la forêt, de la savane, de l'eau) ou par leur taille (le grand, le petit).

- * la décoction aqueuse des tiges ou des feuilles est donnée en boisson, à raison d'un verre trois fois par jour, comme calmant de la toux, de la coqueluche, de l'asthme et des maux de côtes;
- * le jus extrait par expression des tiges ou des feuilles est administré en instillations oculaires et auriculaires contre les ophtalmies, les otites et les céphalalgies;
- * il est utilisé pour soigner la carie dentaire et d'autres affections buccales;
- * délayé dans l'eau bouillante, le jus extrait par expression des tiges ou des feuilles sert à préparer un bain ou un bain de vapeur destiné aux malades fiévreux ou rhumatisants;
- * les inflorescences écrasées dans de l'huile sont consommées par les femmes enceintes pour le bon développement du fœtus.
- * la préparation précédente est également recommandée aux patients souffrant de maux de cœur;
- * édulcorant dans la médication du rhumatisme en association avec le *Barteria fistulosa*;
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

14. Nom vernaculaire : Ondzendzeli

Nom scientifique : *Olax Wild de Manii Engl.*

Famille : *Olacaceae*

Usages médicaux traditionnels :

Il s'agit d'un petit arbre assez commun en forêt.

- * Il semble avoir des propriétés émétiques: en effet, les écorces des racines sont employées dans le traitement des affections bronchiques ou pulmonaires pour faire cracher le malade ; il est recommandé avant, de donner la potion à boire, de bien malaxer la poudre d'écorces dans l'eau afin d'obtenir une mousse abondante, qu'il faut laisser reposer et tiédir au soleil;

- * *la pulpe des écorces du tronc est utilisée, en pansements humides, pour faire "mûrir" les furoncles et les abcès;*
- * *elle sert à préparer un bain de vapeur utilisé dans les cas de courbatures fébriles ou pour soigner la fièvre des enfants;*
- * *les feuilles sont appliquées sur les plaies comme hémostatique et cicatrisant.*
- * *elles sont consommées crues ou cuites comme des légumes contre les maux de cœur, les diarrhées et comme vermifuge;*
- * *on attribue à cet arbre, comme d'ailleurs à presque toutes les plantes qui contiennent des principes aphrogènes en notables proportions, un pouvoir magique important: c'est ainsi que chez les Kôta, seule les femmes pourraient consommer les feuilles de cet arbre car elles rendraient les hommes impuissants.*
- * *les Mbôsi lui reconnaissent le pouvoir d'éloigner les esprits malfaisants et le prescrivent de préférence pour soigner les sorciers blessés au cours de leurs combats nocturnes;*
- * *le jus des racines de ce petit arbre est donné en boisson pour soigner les maux de ventre;*
- * *utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

15. Nom vernaculaire : *Boloho*

Nom scientifique : *Berlinia grandiflora* (Vahl) Hutch. & Dalz.

Famille : *Cesalpinoaceae*

Usages médicaux traditionnels :

Très commun dans les formations plus ou moins marécageuses du secteur forestier, cet arbre à grandes fleurs blanches, sert parfois à traiter :

- * *Maux de ventre ;*
- * *sa gomme est appliquée sur les plaies comme hémostatique et cicatrisant ;*
- * *utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

16. Nom vernaculaire : *Onkougou*

Nom scientifique : *Piptadeniastrum Africanum* (HOOK. f.) Brenan

Famille : Mimosaceae

Usages médicaux traditionnels :

Ce grand arbre à feuillage très fin, stratifié, paraît entièrement rouge au moment de la floraison; extrêmement fréquent dans divers groupements forestiers, il est très réputé auprès des différentes ethnies pour ses propriétés médico-magiques.

Les écorces se comporteraient dans l'organisme comme un drastique violent; elles sont employées dans le traitement:

- * des hémorroïdes, des infections génito-urinaires et gastralgiques, de l'ascite, des oedèmes, de la stérilité, de la constipation, des bronchites, de l'asthme;*
- * les Mbôsi emploient parfois les écorces pour soigner les lépreux: faire boire au patient l'extrait obtenu par décoction de la poudre d'écorces et de graines de maniguette dans de l'eau stagnante et le baigner avec celle des feuilles de *Maprounea africana*, d'*Hymeno cardia acida* et de *Lophira alata*;*
- * la sève ou l'extrait des écorces servait aux épreuves judiciaires par instillation dans l'œil;*
- * par ailleurs, l'arbre à une grande réputation magique: c'est lui que l'on charge de tuer, à distance, les sorciers; il éloigne les génies, il interdit l'entrée de la case aux esprits malfaisants. Mais ce pouvoir magique est hélas aussi réversible et ces mêmes écorces peuvent servir à des fins criminelles ou à des envoûtements à distance;*
- * l'écorce de cet arbre à grandes feuilles composées, a une odeur agréable de Santal; entaillée, elle laisse exsuder un liquide laiteux;*
- * utilisée contre la blennorragie;*
- * utilisée pour des lavements d'enfants fiévreux ou convulsants;*
- * remède pour malades trypanosomés ou oedémateux;*
- * en tisane, elle remet le ventre des femmes en place après l'accouchement;*
- * cette plante est utilisée pour le traitement de la maladie "mwandza".*

17. *Nom vernaculaire : Idoudouhou*

Nom scientifique : Nuclea Latifolia Smith

Famille : Rubiaceae

Usages médicaux traditionnels :

Cet arbuste lianescent, parfois sarmenteux, est extrêmement fréquent dans toutes les savanes arborées.

- * *comme boisson ordinaire, les malades atteints de blennorragie ou souffrant des maux de reins, doivent utiliser du vin de palme dans lequel on a fait bouillir des morceaux d'écorces;*
- * *pour traiter les affections gastro-intestinales, les diarrhées ou les débuts de hernie, les féticheurs prescrivent, soit la pulpe de racines, en lavement, soit le décocté de feuilles ou d'écorces, en boisson;*
- * *le décocté aqueux (racines) est un anti-diabétique et un purgatif per-os;*
- * *les feuilles fraîches mâchées avec des graines d'*Aframomum melegueta* sont utilisées pour soigner : les hémorroïdes, les affections gastro-intestinales, les diarrhées, la hernie;*
- * *la pulpe (racines) est utilisée pour des lavements;*
- * *les feuilles sont utilisées en instillations oculaires contre les filaires (vermifuge);*
- * *les Lari dans le Département du Pool, font prendre comme thé purgatif aux malades atteints de furonculose, de la tisane de fruits verts de cet arbre;*
- * *les racines écrasées, servent de pansement pour les plaies, les bubons et les abcès; cette drogue sert parfois à frictionner les gens souffrant de lumbago;*
- * *utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

18 . Nom vernaculaire : Djoa

*Nom scientifique : *Kalanchoe Lateritia* Engl.*

Famille : Crassulaceae

Usages médicaux traditionnels :

*Il existe, au Congo, plusieurs espèces de *Kalanchoe* cultivées ou spontanées, si tant est que l'on puisse déduire cela du fait que l'espèce pousse dans une région de savane, actuellement totalement inhabitée, mais dont il est pratiquement impossible de dire depuis quand.*

En thérapeutique africaine la chose a, d'ailleurs, peu d'importance, le féticheur se servant de l'espèce qui pousse à proximité immédiate de l'endroit où il se trouve.

- * le jus des feuilles flambées, instillé dans les narines, soigne la nervosité des enfants.
- * les instillations nasales, auriculaires ou oculaires constituent le principal mode d'administration de la plante. Elle est en général, prescrite sous forme de suc obtenu par expression des feuilles, préalablement passées au-dessus du feu, dans le traitement des affections de l'oreille, du rhino-pharynx et des yeux;
- * deux gouttes dans le nez le soir avant de se coucher empêcherait de ronfler; ce remède serait aussi celui des convulsions des enfants et de l'épilepsie;
- * appliqué sur la peau, ce suc permettrait de soigner certaines inflammations allergiques ou parasitaires (mycoses, gale);
- * en boisson, le suc des feuilles favoriserait l'expulsion du placenta; les préparations sont souvent plus complexes; c'est ainsi, par exemple, que le mélange *Plagiostyles africana*, *Ongokea gore*, *Brillantaisia patula*, *Asystasia sp.* et *Kalanchoe* constituerait un remède très efficace des affections hépatiques;
- * la décoction des racines de *Pentadiplandra brazzeana*, feuilles de *Tephrosia vogelii* et de *Kalanchoe* permettrait d'obtenir la cicatrisation des plaies les plus rebelles;
- * le mélange *Brillantaisia*, *Ocimum* et *Kalanchoe* régulariserait le cycle ovarien;
- * la présence de la plante aux abords de la case, rendrait amicales toutes les intentions des gens qui s'en approcheraient.
- * utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza"
- * 19 . Nom vernaculaire : Indoho

Nom scientifique : *Justicia extensa* T. Anders

Famille : Acanthaceae

Usages médicaux traditionnels :

Il est cultivé dans l'Alima [1,12] et l'Equateur [11,12] en raison de son action ichtyotoxique, propriété très généralement reconnue à cette plante, dans l'ensemble du territoire congolais.

- * Le jus des feuilles est parfois administré en instillations oculaires pour tuer les filaires.
- * il est utilisé contre les affections cardiaques et les gastralgies ;

- * *il est utilisé en massage corporel pour désenvoûter ;*
- * *utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

20 . *Nom vernaculaire : Itelama*

Nom scientifique : Polygonum sp.

Famille : Polygonaceae

Usages médicaux traditionnels :

Plante utilisée à Bokouélé dans le traitement des affections dermiques de type "mwandza".

21: *Nom vernaculaire : BOUMA*

Nom scientifique : Ceiba pentandra (Linn.) Gaertn.

Famille : Bombacaceae

Usages médicaux traditionnels :

Ce grand arbre est appelé fromager. Essence à croissance rapide, à dissémination naturelle considérable du fait de la morphologie de ses graines, le fromager est présent dans toute l'étendue du territoire congolais. Il ne semble pourtant jamais atteindre les dimensions impressionnantes qu'il a dans certaines régions d'Afrique.

- * *c'est vraisemblablement par analogie avec la rapidité de sa croissance et de sa haute taille qu'il est souvent prescrit pour soigner le rachitisme infantile et l'anémie (décocté des écorces en boisson et en bain);*
- * *il est possible aussi que le fait de donner le jus des écorces en boisson aux femmes stériles pour les aider à concevoir, soit en relation avec la fécondité de la graine;*
- * *Per-os, le décocté des écorces sert très souvent pour soigner les maux de ventre, la diarrhée, la hernie et la blennorragie, ainsi d'ailleurs que les maux de cœur et l'asthme;*
- * *en bain de bouche et en gargarismes, il est employé contre les gingivites et les aphtes et parfois comme antiodontalgique;*
- * *en pansement humide, la pulpe de feuilles est prescrite contre les panaris;*

- * le jus des feuilles est donné en boisson aux malades mentaux; il faut par ailleurs leur laver la tête avec le décocté des écorces et leur attacher autour du crâne un cordon fait d'écorces tressées;
- * massages avec la pulpe des feuilles et bains avec le décocté des écorces sont des remèdes contre les fièvres vespérales surtout si elles sont jugées par le féticheur comme étant d'origine diabolique;
- * ce dernier usage est à relier à la croyance généralement admise du caractère sacré de cet arbre qui en fait le lieu de prédilection des esprits et des féticheurs. C'est ainsi que dans les années 60, les « IKIKI » et les « SAKA-SAKA », disciples et propagateurs du culte dit de « Mademoiselle » dans le Département de la LIKOUALA, ont fait abattre presque tous les fromagers des DISTRICTS d'IMPFONDO et de DONGOU, pour disent-ils, en chasser les mauvais esprits responsables des malheurs des villageois;
- * utilisé aussi, dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

22: Nom vernaculaire: PASSANDZO

Nom scientifique : *Cassia occidentalis* Linn.

Famille : Césalpiaceae

Usages médicaux traditionnels :

Cette espèce pantropicale naturalisée autour des villages, dans les jachères, est employée par les populations congolaises pour traiter un certain nombre d'affections plus ou moins graves telles :

- * maux de ventre, de côtes, blennorragies, règles douloureuses, etc.;
- * il entre dans divers traitements des rhumatismes, de la fièvre des enfants;
- * il est utilisé comme anti-venin contre les morsures de serpents;
- * comme *Cassia alata*, il est parfois utilisé contre les dermatoses parasitaires et les ictères hémoglobinuriques;
- * il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

23. Nom vernaculaire: Olimbé.

Nom scientifique : *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb.

Famille: Myristicaceae.

Usages médicaux traditionnels :

Le port de cet arbre est très caractéristique, avec ses branches aux extrémités retombantes, ses feuilles épaisses couvertes, à la face inférieure, par un tomentum rouille et presque toujours percées de nombreux trous provenant de l'attaque d'insectes. L'écorce a une tranche dure et granuleuse, une odeur aromatique faible et laisse exsuder, à la suite d'entailles, un abondant liquide rose.

- * on retrouve, dans les applications médicales de cet arbre, les prescriptions communes aux autres Myristicacées (dysménorrhée, dysenteries, hématuries) ;
- * on constate que les écorces de *Pycnanthus* sont surtout utilisées dans le traitement des affections rhino-pharyngées et broncho-pneumoniques (angine, asthme, coqueluche, toux, bronchite, etc.);
- * les écorces servent aussi dans le traitement de la stérilité des femmes et de leurs maux de ventre, des débuts de hernies et de la constipation des enfants; elles sont en général, prescrites sous forme de décoction, ordonnée selon le cas à traiter, en boisson, en gargarismes ou en bains de bouche;
- * le liquide extractif des écorces peut aussi servir en bains de siège ou à faire une injection, dans des cas de leucorrhée, de vaginite, ou d'urétrite gonococcique;
- * on l'utilise aussi en bains de vapeurs comme fébrifuge et anti rhumatismal;
- * la pulpe des écorces chaudes est employée en cataplasme contre les douleurs abdominales, gastriques ou spléniques;
- * la sève passe pour avoir une action bénéfique sur certaines dermatoses;
- * lorsqu'un chasseur estime qu'il est maudit et rentre toujours bredouille, il lui est conseillé, pour être exorcisé, de prendre un bain avec de l'eau dans laquelle on aura fait bouillir des écorces de *Pycnanthus*;
- * *Pycnanthus angolensis* est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

24. Nom vernaculaire : Ontsoundi

Nom scientifique : *Croton haumanianus* J. Léonard

Famille : Euphorbiaceae

Usages médicaux traditionnels :

Cet arbre, très commun dans toutes les formations secondaires et les recrûs forestiers, est très employé par les tradipraticiens.

- * *il est utilisé comme révulsif, diurétique et purgatif;*
- * *par voie externe, les écorces fraîches râpées et en général mêlées à l'huile de palme pour éviter une nécrose des tissus, sont appliquées sous forme d'emplâtre maintenu en place par un bandage;*
- * *Il est utilisé dans diverses affections :*
 - *rhumatismes, douleurs intercostales et céphalées chez les Duma ;*
 - *maux de côtes ou de reins chez les Téké et les Kota ;*
 - *oedèmes des jambes chez les Laadi;*
 - *dans l'ensemble du Congo, cette pâte sert pour arrêter les abcès ou les furoncles.*
- * *le décocté des écorces ou des feuilles est donné, en boisson, dans le traitement de la blennorragie comme décongestif pelvien dans les cas de mictions douloureuses;*
- * *on l'emploie aussi, dans les débuts de hernie, et en cas de constipation;*
- * *dans le District de ZANAGA, Département de la LEKOUMOU, les femmes qui ont eu des avortements répétés ou des enfants mort-nés, doivent prendre deux fois par semaine, du troisième au septième mois de leur nouvelle grossesse, une cuillère à soupe du liquide obtenu en écrasant des graines de ce croton dans l'eau;*
- * *les Punu du Département du Niari prétendent qu'en cas de morsures de serpents, il faut manger les jeunes feuilles, tandis que les écorces, placées dans le toit, éloigneraient les serpents de la maison;*
- * *dans le district de MAYOKO, Département du Niari, on mélange les jeunes feuilles de Croton haumanianus à celles d'Harungana madagascariensis pour traiter la gale;*
- * *un peu partout au Congo, la plante est considérée comme fétiche: il est dans la coutume, avant de récolter la drogue, "d'offrir à l'arbre une pièce de monnaie et*

de lui faire une courte prière". Beaucoup de féticheurs se servent de ce croton pour préparer des philtres destinés à éloigner les mauvais esprits, à avoir de la chance ou à conjurer le mauvais sort;

- * *il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

25. *Nom vernaculaire: Mondondo*

Nom scientifique : Scleria barteri Boeck

Famille : Cyperaceae

Usages médicaux traditionnels :

La « liane noire » est de loin, le plus employé et le plus caractéristique des Scleria par son port lianescent et ses feuilles tranchantes comme des rasoirs.

- * *Dans la périphérie de Brazzaville et le Département du Pool, le décocté des racines est prescrit aux femmes qui ont des règles irrégulières et trop abondantes;*
- * *par ailleurs, ce même décocté est prescrit aux malades atteints d'ictères hématuriques;*
- * *près du district de Komono et de l'Equateur, la poudre de racines ou la tisane sert comme calmant de la toux et contre les « crachements de sang»;*
- * *les Ndasa s'en servent pour soigner la blennorragie;*
- * *les Nzabi au Niari attribuent à la plante des vertus aphrodisiaques;*
- * *dans les Départements de la Sangha et de la Likouala, la poudre des racines, préalablement torréfiées, est utilisée en applications locales, après scarifications épidermiques, par les Pygmées pour traiter des céphalalgies et par les Songo pour soigner les plaies lépreuses;*
- * *il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

26. *Nom vernaculaire : Ibondji*

Nom scientifique : Alchornea cordifolia Müll. Arg.

Famille : Euphorbiacées

Usages médicaux traditionnels :

Espèce pantropicale des brousses secondaires, des recrûs forestiers, on la rencontre aussi bien dans les formations arborées de savane que dans les régions périodiquement inondées des bords du fleuve Congo et de ses affluents.

- * *Malgré la grande variété des indications médicales de cette plante, il semble pourtant que la plupart des groupes ethniques du Congo, lui reconnaissent, en priorité, une action sur les diverses affections bronchiques telles que coqueluche, toux, grippe, bronchite, etc. : il est conseillé dans ces cas de manger la moelle des grosses tiges ou à défaut de boire, par doses fractionnées dans le courant de la journée, le décocté des tiges ou des feuilles;*
- * *parmi les maladies les plus traitées avec *A. cordifolia*, viennent ensuite :*
 - *les affections gastro-intestinales et hépatiques (boire le décocté des feuilles ou des racines) ;*
 - *les plaies, les ulcères et éventuellement les dermatoses cutanées (jus de jeunes feuilles).*
- * *par ailleurs la plante trouve aussi son application en gynécologie soit sous forme de potion comme emménagogue et ocytocyque, soit en injections vaginales ou bains de siège dans les cas de métrites ou de vaginites d'origines diverses;*
- * *assez général aussi est l'emploi de la tige en pansement contre les caries dentaires; le décocté servant alors en gargarismes ou en bains de bouche: cette thérapeutique expérimentée par diverses personnes dignes de foi, serait des plus efficaces;*
- * *les racines fournissent un bon détoxiquant contre les ictères et les morsures de serpents;*
- * *les tiges écorcées sont utilisées contre les maux de dents et les maux de gorge (extinction de voix, bronchites...);*
- * *les feuilles luttent contre la tachycardie;*
- * *le jus des fruits soigne diverses affections de la peau;*
- * *en usage interne, l'*Alchornea* possède des propriétés anti-inflammatoires, antiarythmique, et sert d'indications en hématologie, en pneumologie et en cardiologie;*

- * en usage externe, l'*Alchornea* possède des propriétés de colorant noir, anti-inflammatoire et sert d'indications en dermatologie et en stomatologie;
- * les autres usages sont plus locaux :c'est ainsi que les Mbôsi baignent les bébés fiévreux dans le décocté de feuilles auxquelles ils ajoutent d'ailleurs celles de *Morinda Lucida* et de *Chaetocarpus africanus*;
- * les Kôta prétendent qu'un verre de tisane de feuilles donné le matin aux enfants les protège des mauvais sorts;
- * les Téké écrasent les feuilles dans une cuvette remplie d'eau avec laquelle ils lavent la tête et le visage des épileptiques;
- * il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

27. Nom vernaculaire: konzobololo

Nom scientifique : *Pauridiantha pyramidata* (Kr.) Brem.

Famille : Rubiaceae

Usages médicaux traditionnels:

- * Le décocté des feuilles est administré en boisson contre les oedèmes locaux;
- * il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".

28. Nom vernaculaire : ololongo

Nom scientifique : *Harungana madagascariensis*

Famille : Hypéricaceae

Usages médicaux traditionnels :

Très commun dans toutes les formations secondaires, les recrûs forestiers et les plantations abandonnées, cet arbre est largement utilisé par les féticheurs congolais pour soigner diverses maladies de peau d'origines variées.

- * il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type mwandza;
- * les parasitoses cutanées les plus généralement traitées avec cette drogue sont la gale, la teigne, les mycoses et la lèpre considérée alors comme affection cutanée: le malade est d'abord très énergiquement lavé au savon, voire à la brosse, puis rincé avec la décoction aqueuse des écorces que l'on laisse sécher sans l'essuyer; il est ensuite badigeonné avec le jus de la plante. Dans le cas

particulier de la teigne, la pulpe des écorces est appliquée sous forme d'un emplâtre, maintenu en place une nuit durant, par un foulard noué autour de la tête;

- * les indications gynécologiques de la plante sont: la dysménorrhée, les troubles de l'ovulation, les avortements répétés, la stérilité. Les racines employées sous forme de décocté, sont prescrites en boisson, en injections vaginales ou en bain de siège. Le plus souvent la plante est utilisée seule, mais l'adjonction de *Costus afer*, de *Combretum platyphyllum*, de *Sapium cornutum*, de *Carpolobia lutea*, de *Microdesmis puberula* est parfois recommandée par certains féticheurs Vili ou Téké des Départements du Kouilou et des Plateaux;
- * le décocté des feuilles ou des écorces est aussi préconisé comme antidysentérique;
- * comme expectorant ou vomitif, il est donné dans le traitement des affections bronchiques et de la toux. La dose moyenne est représentée par un verre à absorber trois fois par jour. La plupart des féticheurs recommandent aussi de mâcher lentement les deux premières feuilles qui recouvrent encore le bourgeon terminal;
- * il est à signaler que dans la Louessé au Kouilou, ces jeunes feuilles sont consommées contre la tachycardie;
- * dans le département de la Sangha, à OUESSO, *Harungana madagascariensis* est réputé comme remède des ictères et de l'hématurie : boire le macéré des écorces en mangeant du manioc roui.

29. Nom vernaculaire :ONGANGUINI

Nom scientifique : *Hymenocardia acida* Tul.

Famille: Euphorbiacées

Usages médicaux traditionnels:

Cet arbre tourmenté, au tronc lisse, blanc taché d'orange, est absolument typique des savanes centrales congolaises; il y forme souvent des peuplements purs. Il disparaît dès qu'on aborde la forêt un peu plus dense pour faire place à une espèce voisine *H. ulminoïdes*.

- * *les Kongo du Département du Pool, se servent de la pulpe d'écorces pour soigner les diarrhées dysentériques, les maux de ventre des femmes (stérilité, dysménorrhée) et la toux. Ces indications se retrouvent intégralement chez les autres groupes ethniques vivant aussi en savane comme les Téké dans le Département des Plateaux, les Mbôsi dans le Département de la Cuvette, les Kota, les Punu ou les Duma de la basse vallée du Département du Niari;*
- * *le décocté des écorces est parfois utilisé pour laver les plaies, soigner les ophtalmies ou les migraines. Les Mbôsi se servent de la pulpe des écorces en frictions pour traiter, après lavage avec la décoction, certaines parasitoses ou dermatoses cutanées (gale, bourbouille, ou lèpre);*
- * *la poudre d'écorces, mélangée à l'huile de palme et à du sel gemme est donnée à manger contre les vomissements sanglants;*
- * *le jus extrait des racines est appliqué localement comme anti-inflammatoire en cas d'otite ou de maux de dents;*
- * *il est utilisé dans le traitement des dermatoses de type "mwandza".*

ANNEXE III : UN APERCU SUR LA MESURE DE LA CONCENTRATION MINIMALE INHIBITRICE

L'activité antibactérienne des antibiotiques peut être appréciée in vitro, c'est-à-dire hors de tout organisme vivant. C'est ainsi que l'on peut juger la valeur de tout nouvel antibiotique et établir son spectre d'activité. Cette étude est aussi nécessaire pour la plupart des souches isolées en bactériologie clinique, en raison des phénomènes de résistance acquise. Différents tests permettent de répondre à plusieurs questions.

A. Définition de la Concentration Minimale Inhibitrice (C.M.I.)

La concentration minimale inhibitrice est la plus faible concentration d'antibiotique capable d'inhiber, dans un milieu, toute culture visible de la souche étudiée. Elle permet donc, de définir la sensibilité ou la résistance des souches bactériennes.

B. Mesure de la Concentration Minimale Inhibitrice (C.M.I.)

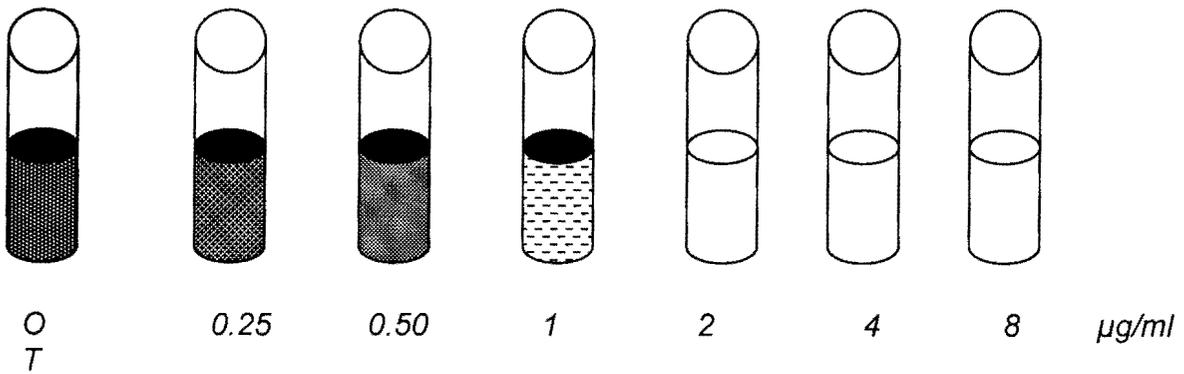
La mesure de la concentration minimale inhibitrice permet ainsi une première appréciation de l'activité du produit. Elle peut être faite selon trois méthodes :

B.1. Méthode de dilution en milieu liquide.

On prépare une série d'une dizaine de tubes à essai dans lesquels on répartit une même quantité de bouillon nutritifensemencé (ce qui ne se traduit par aucune opacité appréciable à l'œil nu).

On distribue ensuite dans chaque tube, sauf dans le premier, qui servira de témoin, des quantités croissantes de l'antibiotique étudié, réalisant une gamme de concentrations en progression géométrique de raison 2.

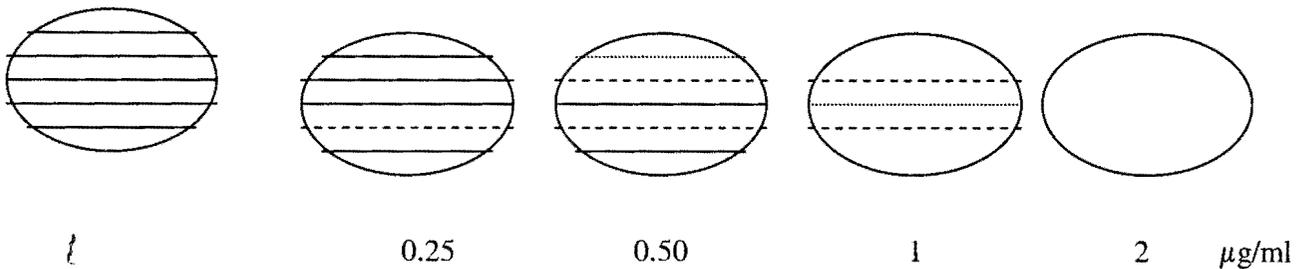
Les tubes sont placés à l'étuve à 37°C pendant 24 heures, après quoi, on les observe macroscopiquement. Dans un certain nombre de tubes, la culture s'est développée : un trouble nettement visible en est la traduction. A partir d'une certaine concentration, il n'y a plus de culture visible. Le premier tube dans lequel il n'y a pas de culture visible, indique la concentration minimale inhibitrice (C.M.I.), encore appelée taux inhibiteur ou taux de sensibilité de la souche étudiée. Ceci est illustré par la figure ci-après.



Méthode de dilution en milieu liquide

B2. Méthode de dilution en milieu solide (Méthode de dilution en gélose)

Cette méthode consiste à incorporer l'antibiotique dans de la gélose coulée dans des boîtes de Pétri, réalisant comme précédemment, une gamme de concentrations croissantes ainsi que le montre la figure suivante.



Méthode de dilution en milieu solide

La souche estensemencée en une strie à la surface de chaque boîte. La lecture est faite 24 heures après. Cette méthode permet de tester de nombreuses souches sur une même série de boîtes : plusieurs stries par boîte, voire une utilisation d'ensemencement multiples permettant l'ensemencement simultané d'une vingtaine de souches en spots sur chaque boîte de la série.

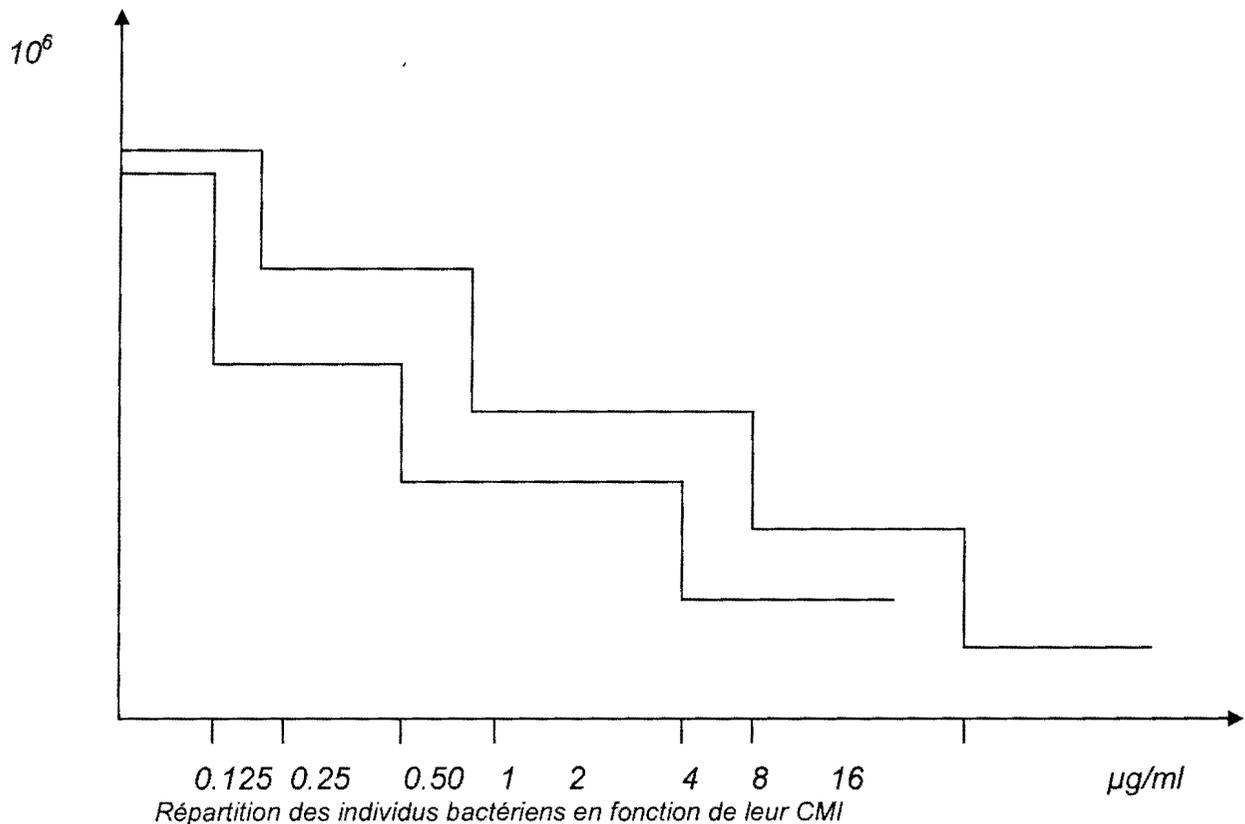
Il est possible par cette méthode de faire l'analyse d'une population bactérienne, c'est à dire, de déterminer la répartition des individus bactériens constituant cette population en fonction de leur C.M.I. individuelle.

On dilue jusqu'au 1/10.000 une culture avec de l'eau distillée pendant 16-24 heures en bouillon de 10 en 10. Chaque dilution est ensemencée en une strie sur chaque boîte de gélose. On peut ainsi compter le nombre de bactéries capables de cultiver à chaque concentration.

Les résultats sont alors portés sur le schéma ci-dessous .

En abscisses : concentration de l'antibiotique.

En ordonnées : nombre de bactéries capables de croître.



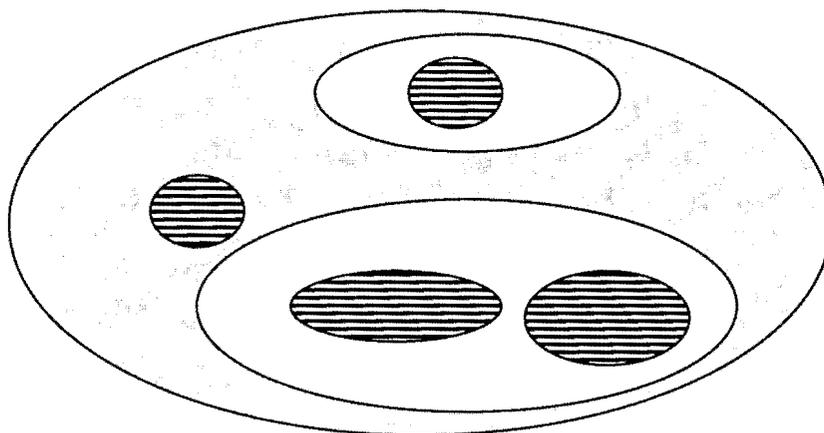
B3. Méthode de diffusion en gélose.

Les méthodes de dilution (en milieu liquide ou en gélose), sont trop longues à réaliser pour être utilisables en bactériologie clinique pour toutes les souches isolées puisqu'il est nécessaire de tester chacune d'elles vis-à-vis d'assez nombreux antibiotiques.

Aussi, utilise-t-on couramment une méthode plus rapide, la méthode de diffusion en gélose (méthode des disques) dont le principe est également la détermination de la C.M.I.

Elle consiste à déposer à la surface de la gélose d'une boîte de Pétri des disques de papier buvard imprégné des différents antibiotiques testés. Chaque antibiotique diffuse au sein de la gélose à partir du disque et y détermine des concentrations inversement proportionnelles à la distance du disque. Si, avant de déposer les disques, on a ensemencé uniformément la surface de la gélose avec le germe à étudier, les disques apparaissent, après 24 heures d'étuve, entourés d'une zone d'inhibition dont le diamètre permet de mesurer la concentration minimale inhibitrice (il est évident que la culture s'arrête là où dans la gélose existe une concentration d'antibiotique égale à la C.M.I.).

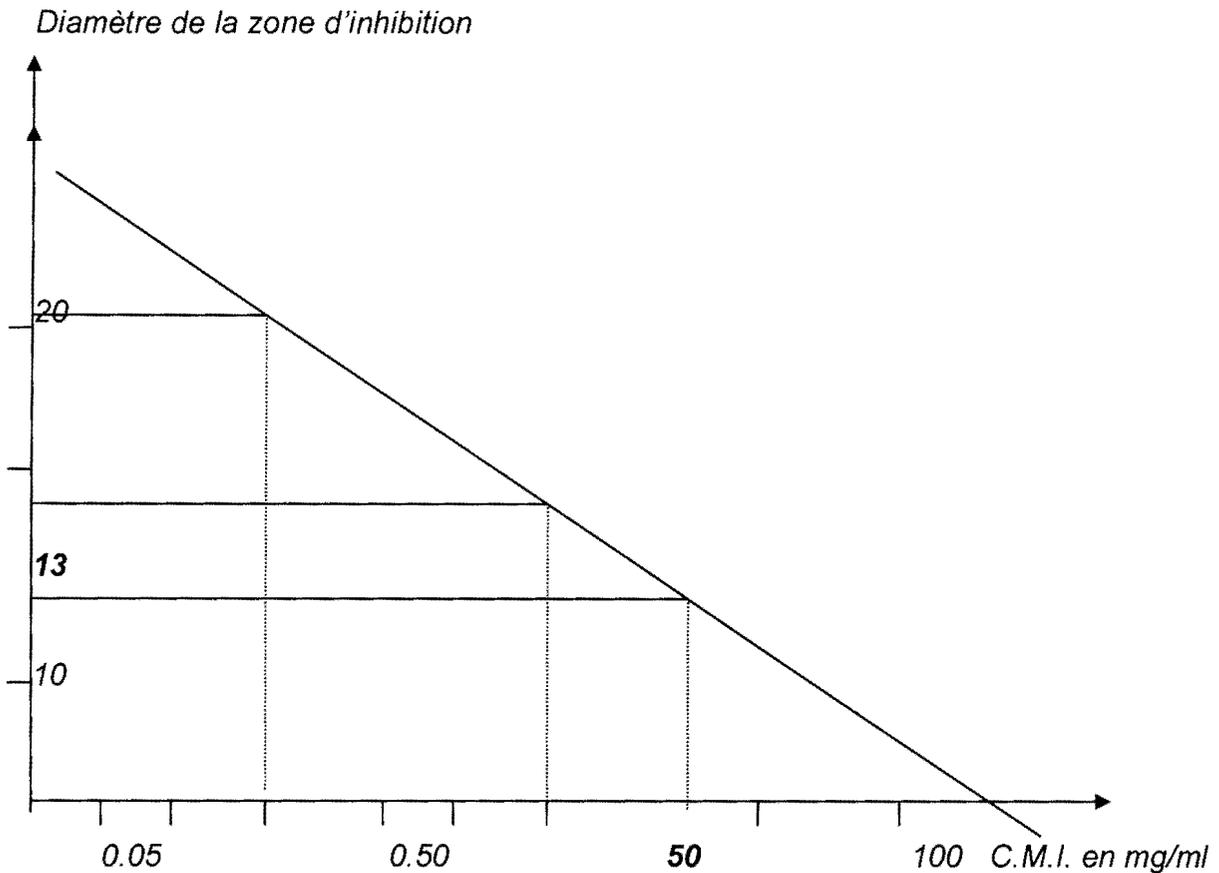
Le schéma ci-dessous montre le principe de cette méthode.



Principe de la méthode de diffusion en gélose

Pour mesurer la C.M.I., il suffit d'avoir au préalable étalonné le système disques du milieu de culture avec un certain nombre de souches (une soixantaine en pratique) de C.M.I. connues, déterminées par les méthodes précédentes :

On mesure le diamètre de la zone d'inhibition obtenue pour chacune de ces souches ; les chiffres obtenus permettent de tracer la droite de régression ou courbe de concordance, donnant la correspondance entre les concentrations minimales inhibitrices et les diamètres des zones d'inhibition pour les disques et le milieu de culture considérés. C'est ce qui est montré par le graphique suivant .



Courbe de correspondance C.M.I./Diamètre zone d'inhibition

Remarques: Plus la charge du disque est grande, plus grande aussi est la zone d'inhibition. Une courbe de concordance n'est donc valable que pour un type de disque, car tous les disques du commerce ne sont pas également chargés.

La charge du disque ne mesure pas la concentration en antibiotique présente à son contact dans la gélose. Lorsqu'on pose le disque, il décharge en quelques secondes la totalité de sa charge (ou presque), de sorte que la source d'antibiotique est constituée en fait par le disque et la gélose sous-jacente (4mm d'épaisseur).

La charge du disque ne mesure pas davantage la concentration minimale inhibitrice de la souche. En effet, à partir de cette source d'antibiotique constituée par le disque et la

gélose sous-jacente, l'antibiotique va diffuser. Ce qui mesure la C.M.I., c'est la concentration en antibiotique dans la gélose à la limite de la zone d'inhibition.

Cette méthode a pour elle sa simplicité, mais elle est plus que tout autre, sensible à divers facteurs qui conditionnent les résultats, car ici intervient un paramètre supplémentaire : la diffusion de l'antibiotique dans le milieu.

Interprétation des résultats

L'interprétation du chiffre brut donné par la C.M.I. est formulée en termes de souche « sensible », « résistante » ou « intermédiaire » :

- *Une souche est dite résistante » quand la concentration d'antibiotique qu'elle est capable de supporter est notablement plus élevée que la concentration qu'il est possible d'obtenir in vivo, quelque soit le traitement ;*
- *A l'opposé, une souche dont la concentration minimale inhibitrice est nettement inférieure aux concentrations humorales obtenues avec un traitement à doses usuelles sera très certainement cliniquement «sensible » (pourra être atteinte par un traitement à doses usuelles).*
- *Entre les deux catégories, il existe des souches que l'on qualifie «d'intermédiaires », qui ne répondent pas à un traitement général aux doses habituelles, mais qui pourront être atteintes par un traitement par voie générale à hautes doses s'il est possible, ou par l'infection siège en des organes où l'antibiotique peut être physiologiquement concentré (organes d'excrétion).*

N.B. *Pour la méthode des disques, les concentrations critiques ont leur correspondance en diamètres critiques, ce qui permet une lecture et une réponse plus facile.*



Résumé

"Mwandza", maladie mortelle, à étiologie mal connue, se manifestant sous la forme de certaines dermatoses classiques connues (Zona, Herpès, Eczéma, Gale, enflures, dépigmentation de la peau etc.) sévit dans certaines parties du territoire Congolais.

Les enquêtes ethnobotaniques et ethnopharmacologiques menées dans l'un des foyers, Bokouélé et ses environs, dans le Département de la Cuvette, sur les plantes utilisées par les guérisseurs traditionnels de "mwandza", nous ont permis d'obtenir les résultats suivants:

- dix tradipraticiens recensés et interrogés;
- vingt six recettes identifiées;
- neuf protocoles ou modes d'administration des soins identifiés;
- cinquante cinq (55) plantes dénombrées et identifiées;
- trente et une familles botaniques identifiées;
- une liste de vingt neuf plantes jugées prioritaires établie.

Les tests pharmacologiques réalisés sur ces plantes, révèlent que:

- quatre plantes développent une activité antibactérienne (*Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl., *Carapa procera* var. palustre, *syzygium* sp., *Piptadeniastrum africanum* (Hook.f.) Brenan),
- deux plantes (*Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl, *Piptadeniastrum africanum* (Hook.f.) Brenan) ont une activité antitumorale,
- Le *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. est la plante la plus active, avec un pouvoir antibactérien à large spectre surtout pour l'extrait au méthanol et un pouvoir antitumoral très élevé (taux d'inhibition des cellules cancéreuses humaines lignée KB de 97%) pour l'extrait à l'éther diéthylique.

L'analyse chimique des extraits de *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl. et ceux de *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. ont permis de:

- mettre en évidence l'existence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des tannins, des saponines, des quinones, des terpènes/stéroïdes.
- isoler et identifier les structures de trois composés : le gallate de méthyle motif de base des tannins galliques à partir du *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl.; la caloptine et son isomère cis/trans cyclanique, produit nouveau, à partir du *sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban. ; les deux composés sont des lignanes.
- identifier quelques composés volatils dont les plus abondants, le thymol et le benzaldehyde, à partir de l'huile essentielle du *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban

Mots clés:

"mwandza" , bokouélé, tradipraticien, activité antibactérienne, activité antitumorale, *Klainedoxa gabonensis* Pierre ex Engl., *sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urban, gallate de méthyle, tannins, caloptine, galgravine, lignanes, huiles essentielles.