



Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

NGENE Jean-Pierre¹, NGOULE Charles Christian¹, POUKA KIDIK Catherine-Marie¹, MVOGO OTTOU Patrice Brice², NDJIB Rosette Christelle², DIBONG Siegfried Didier^{*(1,2,3)}, MPONDO MPONDO Emmanuel^{1,2}

¹. Département des Sciences Pharmaceutiques, Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, B.P. 2701 Douala, Cameroun

². Département de Biologie des Organismes Végétaux, Faculté des Sciences, B.P. 24157 Douala, Cameroun

³. Département d'Aquaculture, Institut des Sciences Halieutiques, B.P. 2701 Douala, Cameroun

*Auteur de la correspondance: didierdibong@yahoo.fr

Original submitted in on 13th February 2015. Published online at www.m.elewa.org on 30th April 2015
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v88i1.6>

RESUME

Objectif : Le présent travail a été conduit dans deux marchés de la ville de Douala, afin de valoriser et de vulgariser l'utilisation des plantes à flavonoïdes.

Méthodologie et résultats : Des prospections dans neuf marchés ont permis d'en retenir deux marchés, sur la base du nombre important de vendeurs, de leur disponibilité et du nombre de plantes médicinales vendues. Il s'agit du Marché des Chèvres et du Marché Nkololoun. Un échantillon de 40 vendeurs (soit 20 par marché) a été interviewé indépendamment du sexe, de l'âge et de l'ethnie. Chacun d'eux a fourni des informations sur l'utilisation dans la pharmacopée traditionnelle de 10 plantes. La liste des plantes à flavonoïdes a été dressée et l'indice de performance (*Ip*) a permis de mettre en évidence pour une maladie donnée, les traitements les plus significatifs. Des enquêtes ethnobotaniques réalisées auprès de 40 vendeurs des plantes médicinales ont permis de recenser 75 plantes à flavonoïdes réparties en 73 genres et 42 familles dont la plus importante est celle des *Fabaceae*. Ces plantes comptent 50 ligneux et 25 herbacées et les feuilles sont les organes végétatifs les plus utilisées dans la préparation des recettes à base de ces plantes. Les plantes à flavonoïdes les plus utilisées sont : *Combretum micranthum*, *Aloe vera*, *Ageratum conizoïdes*, *Cylicodiscus gabonensis*, *Eremomastax speciosa*, *Panax ginseng*. Elles rentrent dans le traitement de 73 maladies parmi lesquelles, le paludisme, la typhoïde, les dermatoses, la jaunisse, le mal de reins, les coliques, le diabète, les maladies cardio-vasculaires, et l'hypertension artérielle sont les plus importantes. Les indices de performances de ces plantes pour différentes maladies ont été évalués afin de justifier leur utilisation dans le traitement de ces maladies. Les plantes à flavonoïdes apparaissent comme étant de puissants antioxydants, antiradicalaires, diurétiques, purgatifs, désinfectants, analgésiques, anti-inflammatoires, antipyrétiques et antispasmodiques.

Conclusion et application des résultats : Ces propriétés dues à la présence de nombreuses molécules flavaniques, donnent à ces plantes une place de choix en phytothérapie.

Mots clés : Flavonoïdes, enquête ethnobotanique, indice de performance, marché des Chèvres, marché Nkololoun, plantes médicinales.

ABSTRACT

Objective: This study was conducted in two markets in the city of Douala, in order to develop and popularize the use of flavonoid plants.

Methods and Results: Surveys in nine markets helped to retain both markets, based on the large number of vendors, their availability and the number of sold medicinal plants. There are the Goats' Market and Nkololoun Market. A sample of 40 sellers was interviewed regardless of gender, age and ethnicity. Each has provided information on the use in traditional medicine of 10 plants. The list of flavonoids plants was developed and the performance index (Ip) has highlighted for a given disease, the most significant treatments. Ethnobotanical surveys of 40 sellers of medicinal plants have identified 75 plant flavonoids divided into 73 genera and 42 families where the most important is Fabaceae. These plants have 50 woody and 25 grass and leaves are vegetative organs most used in the preparation. Based recipes most used of flavonoid plants are: *Combretum micranthum*, *Aloe vera*, *Ageratum conyzoides*, *Cylicodiscus gabonensis*, *Eremomastax speciosa*, *Panax ginseng*. They return in the treatment of 73 diseases including, malaria, typhoid, skin diseases, jaundice, sore kidneys, colic, diabetes, cardiovascular diseases and high blood pressure are the most important. The indices of performance of these plants for different diseases were evaluated in order to justify their use in the treatment of these diseases. Flavonoids appear to be potent antioxidants, radical scavengers, diuretics, laxatives, disinfectants, analgesics, anti-inflammatory, antipyretic and antispasmodic.

Conclusion and application of the results: These properties due to the presence of numerous flavanic molecules, give these plants a special place in phytomedicine.

Keywords: Flavonoids, ethnobotanical survey, performance index, Goat's market, Nkololoun market, medicinal plants.

INTRODUCTION

Les relations entre les plantes et les hommes existent depuis l'antiquité (Din *et al.*, 2011). Les plantes, éléments vitaux de la diversité biologique servent essentiellement au bien être humain (Adjanohoun, 2000). L'homme, dans son environnement, a accordé un intérêt croissant pour l'étude des plantes médicinales et leur utilisation traditionnelle dans différentes régions du monde (Muthu *et al.*, 2006). Cet intérêt a conduit aux enquêtes ethnobotaniques qui se sont avérées être l'une des approches la plus fiable pour la découverte de nouveaux médicaments (Koné, 2009). En effet, les plantes médicinales constituent des ressources précieuses pour la majorité des populations rurales en Afrique, car plus de 80 % y recourent pour assurer les soins de première nécessité. En outre, la majeure partie des thérapies implique l'exploitation du principe actif des plantes médicinales (Biyiti *et al.*, 2004 ; Dibong *et al.*, 2011a,b ; Mpondo *et al.*, 2012). De plus, ces plantes constituent des ressources inestimables pour l'industrie pharmaceutique (Awono *et al.*, 2009). Par ailleurs, l'exploitation des produits forestiers non ligneux est devenue une activité de plus en plus attrayante pour de nombreuses

personnes démunies et sans emploi aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain (Priso *et al.*, 2011). L'inexistence des infrastructures sanitaires, la constante augmentation des prix des produits et prestations de santé, l'inaccessibilité aux médicaments génériques constituent un problème majeur pour les populations financièrement démunies. La médecine traditionnelle apparaît comme l'alternative la plus appropriée pour combler les carences en besoins sanitaires dont les populations aspirent. D'autant plus que, ces dernières années, la phytothérapie par les plantes riches en polyphénols et principalement en flavonoïdes a connu un grand regain (Mpondo *et al.*, 2012). Les flavonoïdes rassemblent une très large gamme de composés polyphénoliques formés par un squelette de base à 15 atomes de carbones ayant une structure commune en C6-C3-C6 de type phényl-2-benzopyrane (Ribéreau-Gayon, 1973 ; Bruneton, 2009). Leur fonction principale chez les plantes est attribuée aux colorations qu'ils sont à même d'induire chez celles-ci (Wilson, 1987). Les plantes à flavonoïdes ont des propriétés biologiques très importantes et très vastes (Abdou Bouba, 2009 ;

Mpondo *et al.*, 2012). Ces espèces végétales d'aussi grande importance pour la santé des populations méritent d'être étudiées scientifiquement pour leur meilleure utilisation. Toutefois, les études permettant de les valoriser restent tout de même embryonnaires au Cameroun. Le présent travail a pour objectif

majeur de valoriser les plantes à flavonoïdes. Il se propose de fournir un état des lieux sur les bienfaits des plantes à flavonoïdes et une réflexion sur la vulgarisation de la médecine traditionnelle à base de ces plantes dans la ville de Douala.

MATERIEL ET METHODES

Site d'étude : Douala (latitude, 03° 40'-04° 11' N; longitude, 09° 16'-09° 52' E; altitude, 13 m) a un climat qui appartient au domaine équatorial d'un type particulier dit «camerounien» qui se caractérise par deux saisons avec une longue saison de pluies (au moins 9 mois), des précipitations abondantes (environ 4000 mm par an), des températures élevées (26,7 °C) et stables. La moyenne minimale de température à Douala pour 30 années (1961-1990) est de 22,6 °C en juillet et la moyenne maximale de température de 32,3 °C en février. L'humidité relative de l'air reste élevée toute l'année et voisine de 100 % (Din *et al.*, 2008). Douala, chef-lieu de la région du Littoral compte quatre départements : le Moungo, la Sanaga Maritime, le Nkam et le Wouri. Douala a environ 2,5 millions d'habitants et la croissance démographique n'est pas toujours suivie d'une augmentation des ressources économiques (Priso *et al.*, 2011). La région du Littoral est un ensemble d'écosystèmes où se côtoient les forêts denses humides sempervirentes notamment la forêt dense humide sempervirente littorale entre 0 et 100 m d'altitude et la forêt dense humide biafrénne entre 100 et 500 m d'altitude (Letouzey, 1985), la mangrove, les marécages, la végétation ripicole, les agro écosystèmes et la végétation plus ou moins anthropisée. Ces écosystèmes terrestres et hydromorphes subissent d'énormes pressions anthropiques (pollution surtout en milieu urbain et déforestation en milieu périurbain) (Priso *et al.*, 2011).

Méthodologie

Enquêtes socio-économiques et ethnobotaniques : Des prospections dans les marchés ont précédé les enquêtes. Ces prospections se sont faites au mois de juin 2013 dans neuf marchés de Douala Est et deux marchés ont été retenus sur la base du nombre important de vendeurs, de leur disponibilité et du nombre de plantes médicinales vendues. Il s'agit du Marché des Chèvres et du Marché Nkololoun. Un échantillon de 40 vendeurs (soit 20 par marché) a été interviewé indépendamment du sexe, de l'âge et de l'ethnie. Chacun d'eux a fourni des informations sur l'utilisation dans la pharmacopée traditionnelle de 10 plantes. L'enquête proprement dite s'est effectuée durant la période allant du 07 au 21 juillet

2013. Elle était basée sur les interrogations directes en langues française ou locales. Pour chaque enquêté et pour une maladie donnée, les informations ont été collectées selon un canevas standardisé inspiré des fiches Pharmel (Adjanooun *et al.*, 1989 ; 1994). Pour chaque indication thérapeutique d'une plante, les détails de la recette sont relevés avec soin. Ladite enquête s'est effectuée au moyen d'une fiche d'enquête portant des informations relatives aux plantes, aux parties utilisées et aux maladies qu'elles soignent ainsi qu'aux modes d'administrations et de conservation. Les étudiants du niveau V du Département de Biologie des Organismes Végétaux de la Faculté des Sciences de l'Université de Douala et ceux du niveau IV du Département de Sciences Pharmaceutiques de la Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques de l'Université de Douala ont été mis à contribution pour ce travail. Dans chaque groupe, la présence d'au moins un étudiant appartenant à la tribu majoritaire du marché a permis de communiquer et de réaliser sans difficulté majeure les enquêtes auprès des vendeurs sollicités. Les récoltes d'échantillons ont consisté à l'achat des organes végétatifs utilisés dans les recettes. Les informations sur le « diagnostic des maladies » (symptômes ou effets physiologiques) ont été recueillies auprès des médecins, infirmiers ou agents de santé locaux et complétées par la revue bibliographique (Adjanooun *et al.*, 1989 ; 2000). Pour une exploitation pratique des données et une harmonisation avec le système international, les problèmes de santé cités ont été regroupés suivant la classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes version 2010 WHO (2010). Afin de corroborer les informations relatives aux plantes à flavonoïdes identifiées, une enquête retour s'est faite au mois d'août 2013. Au cours de cette enquête, il a également été relevé avec soin les détails de la recette pour chaque indication thérapeutique.

Identification et caractérisation floristiques des espèces : La liste des plantes à flavonoïdes a été dressée à partir de la documentation botanique et ethnopharmacologique disponible dans les sites internet spécialisés (les plantes médicinales.net,

hippocrates.com, espritsante.com...). L'identification des espèces s'est faite *in situ* sur le terrain, celles n'ayant pas pu être identifiées sur place ont été conservées dans l'herbier témoin et emportées à l'Herbier National du Cameroun pour identification.

Importance relative des plantes : L'importance relative d'une espèce médicinale est déterminée par son indice de performance. L'indice de performance (Ip) permet de mettre en évidence pour une maladie donnée, les traitements les plus significatifs (Betti, 2002). Dans la comparaison entre la florule indiquée pour soigner une maladie donnée et la flore médicinale inventoriée, l'hypothèse testée (hypothèse nulle au sens statistique) est que pour l'indication thérapeutique d'une maladie donnée, la liste d'espèces citées pour son traitement résulte d'un tirage aléatoire de cette flore. Les proportions des espèces calculées pour cette flore sont considérées comme proportions théoriques (P_2 %) et comparées à celles observées pour la florule citée contre la maladie choisie (P_1 %). La proportion P_1 est le rapport entre le nombre de citations d'une espèce pour une maladie spécifique par le nombre total de citations de cette

espèce pour toutes les maladies qu'elle traite. La proportion P_2 est le rapport de citations de toutes les espèces pour une maladie par le nombre total des espèces pour toutes les maladies. La différence observée (significative ou non) entre ces deux proportions ($D = P_1 - P_2$) indique si oui ou non l'échantillon analysé est un échantillon aléatoire de la flore médicinale. Le sens de la différence permet de décider si l'espèce étudiée est préférée ($D > 0$) ou rejetée ($D < 0$).

En considérant $D = 0$ comme le seuil minimum de performance d'une espèce et 1 comme la valeur maximale, un indice de performance (Ip) est proposé à l'aide d'un barème arbitraire allant de 0 à 3 tel que :

$Ip = 0$, si $D < 0$: performance nulle;

$Ip = 1$, si $0 \leq D < 1/3$: performance moyenne ;

$Ip = 2$, si $1/3 \leq D < 2/3$: performance élevée ;

$Ip = 3$, si $D \geq 2/3$: performance très élevée.

Seuls les indices de performances dont la valeur est supérieure ou égale à 1 ($Ip \geq 1$) seront pris en compte pour témoigner de l'efficacité d'une plante pour une maladie donnée.

RESULTATS

Inventaire floristique : Les données d'enquête ont permis d'identifier 75 espèces à flavonoïdes appartenant à 42 familles subdivisées en 73 genres (Tableau 1). La famille des *Fabaceae* est la plus représentée avec 7 espèces. Elle est suivie de la famille des *Asteraceae* (6 espèces), *Apocynaceae* (4) et *Euphorbiaceae* (4). Ces espèces à flavonoïdes comptent 50 ligneux (66,66 %) et 25 herbacées (33,33 %). Divers organes sont prélevés sur le port végétatif pour la préparation des recettes

médicamenteuses et les feuilles sont majoritairement utilisées (51 %).

Indice de performance des plantes à flavonoïdes : L'analyse des données obtenues après le calcul des indices de performance (Ip) met en évidence trois catégories d'espèces : celles à performance très élevée ($Ip = 3$), celles à performance élevée ($Ip = 2$) et celles à performance moyenne ($Ip = 1$) (Tableau 2).

Tableau 1 : Pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Chèvres et Nkololoun.

Familles	Noms scientifiques	Noms communs	Maladies soignées	Plantes associées	Organes utilisés	Mode de préparation	Mode d'emploi	Mode et durée de conservation
<i>Acanthaceae</i>	<i>Eremomastax speciosa</i> Hoschst.	Rouge d'un coté (Elok dibi en Ewondo)	Rouge fesses, anémie, typhoïde	Huile de noix de palme, massep séché, pamplemousse	Feuilles et tiges	Macération ou décoction, trituration	Voie orale, Friction, voie cutanée	Frais 1 jour sec indéfini, en réchauffant (2 à 3 jours)
<i>Aloeaceae</i>	<i>Aloe vera</i> Linn.	Aloe vera (Gha-sag en Baham)	Coliques et nettoyage, Mal d'estomac ; Paludisme, typhoïde, dermatose	Citron	Feuilles	Macération et décoction, Extraction de la sève et friction	Voie orale, voie cutanée	1 à 2 semaines à l'air libre
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Mangifera indica</i> Linn.	Manguier (Andok en Ewondo)	Hémorroïdes internes	Citron	Écorces	Décoction	Voie orale	Réchauffer avant usage
<i>Annonaceae</i>	<i>Annona muricata</i> Linn.	Corossolier (Ebomntanan en Ewondo)	Hypertension, mal de nerfs	Feuilles d'avocatier, Eucalyptus, citron, citronnelle	Feuilles, écorces	Bouillir, décoction, macération	Voie orale	Bouillir avant, ne pas mettre au frais
<i>Apocynaceae</i>	<i>Alafia multiflora</i> Stapf	Nyama moto	Diabète	Ginseng, kokmot	Écorces	Macération	Voie orale	A l'abri du soleil mais pas au frais
<i>Apocynaceae</i>	<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	Ekuk en Ewondo ou Kokmot en Bassa	Paludisme, diabète, hyperglycémie	Feuille de nivaquine ; racines de citronnier	Écorces	Macération et fermentation	Voie orale	Écraser conserver la poudre, ne pas laisser au soleil
<i>Apocynaceae</i>	<i>Pausinystalia Johimbe</i> (K. schum) Pierre ex Beille	Yohimbé (Man power, Atjek)	Excitant Faiblesse sexuelle		Écorces	Macération	Voie orale	Ne plus boire après 3 jours, ne pas mettre au frais
<i>Apocynaceae</i>	<i>Rauwolfia vomitoria</i> Afzel.	Rauwolfia Menjangamenjanga en Ewondo	Paludisme, toux, faiblesse sexuelle		Écorces	Décoction	Voie orale	Bouillir avant utilisation
<i>Araliaceae</i>	<i>Panax ginseng</i> C. A. Meyer	Ginseng	Nettoyage de reins, Diabète ; purification de sang, baisse la tension	Kinkeliba en fruit, Aloès	Fruits, Racines, Rhizomes	Infusion, macération	Voie orale	A l'air libre, 2 semaines

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

<i>Asteraceae</i>	<i>Achillia millefolium</i> Linn.	Mille feuilles	Mal de ventre	Rois des herbes	Feuilles	Trituration	Voie rectale	Feuilles fraîches
<i>Asteraceae</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	Roi des herbes (Catoro en Bassa, Obon élok en Ewondo)	Fièvre, Mal de reins, hémorroïdes, antibiotiques, mal estomac, facilite l'accouchement	Rouge d'un coté, massep, citron	Feuilles et tiges	Écraser les feuilles, Mâcher, macérer, décocter, triturer	Voie orale et rectale	1 jour frais et sec, 2 à trois jours bouillis
<i>Asteraceae</i>	<i>Bidens pilosa</i> Linn.	Kingné ou colé-colé	Paludisme	Aloès	Feuilles	Trituration	Voie orale	Ne pas mettre au frais
<i>Asteraceae</i>	<i>Chromolaena odorata</i> (Linn.) R. M. King & H. Rob.	Kondengui (Ewondo)	Antibiotique, Blessures persistantes, Diarrhée, paludisme	Rois des herbes	Feuilles	Triturer ou chauffer légèrement les feuilles	Déposer sur la plaie, voie orale	Usage immédiat
<i>Asteraceae</i>	<i>Emilia coccinea</i> G. Don.	L'oreille du chien (Aloo mvou en Ewoondo)	Palpitation de cœur, mal d'yeux, infections	Rois des herbes	Feuilles et tige	Laver et mâcher, triturer	Voie orale	Frais à l'humidité
<i>Asteraceae</i>	<i>Stevia rebaudiana</i> Bert.	Herbe sucrée	Mal de reins		Feuilles	Trituration	Voie orale	Feuilles fraîches 2 à 3 jours mais pas au frais
<i>Bombacaceae</i>	<i>Adansonia digitata</i> Linn.	Baoba (Boki en Foufouldé)	Mal d'estomac, syphilis, Hémorroïdes infections, mal de nerfs, hyper tension	Banane douce, miel, Ail	Ecorce	Décoction, poudre	Voie orale et rectale	Frais dans une bouteille
<i>Boraginaceae</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i> Linn.	Pulmonaire	Bronchite, toux, coqueluche, inflammation de la gorge.		Feuilles	Infusion	Voie orale (feuilles crues ou cuites)	Ne pas faire sécher
<i>Brassicaceae</i>	<i>Brassica oleracea</i> Linn.	Chou blanc (Brocoli)	Diabète	Oignon blanc	Feuilles	Décoction	Voie orale	2 semaines
<i>Brassicaceae</i>	<i>Mammea africana</i> Sab.	Obod zok	Pertes blanches abondantes, (MST) démangeaisons vaginale et de la peau ; chlamydia	Pénicilline, Ngongui, Loum	Écorces	Décoction	Voie orale, voie rectale, voie vaginale	Chauffer avant usage ne pas utiliser frais
<i>Burseraceae</i>	<i>Dacryodes edulis</i> G. Don	Prunier (Assa en Ewondo)	Hypertension	avocatier	Feuilles	Décoction	Voie orale	Chauffer avant utilisation, pas frais

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

<i>Capparidaceae</i>	<i>Cleome ciliata</i> Schum.		Ventre sale des femmes, facilite l'accouchement	Rois des herbes	Feuilles	Décoction	Voie rectale	Ne pas bouillir
<i>Caricaceae</i>	<i>Carica papaya</i> Linn.	Papayer (Fofu en Ewondo)	Jaunisse, Paludisme, typhoïde, Fatigue, bronchite	Datrier, sel germe, citron,	Feuille racines, fleurs	Macération, décoction, trituration	Voie orale	2 à 3 jours frais, régulièrement
<i>Cecropiaceae</i>	<i>Musanga cecropioides</i> R. Br. & Tedlie	Parasolier (Asseng)	Eau dans les poumons		Écorces	Décoction	Voie orale	Pas au frais
<i>Clusiaceae</i>	<i>Garcinia kola</i> Heckel.	Bitu kola (Onié en Ewondo)	Diabète, mal d'estomac, excitant	Ecorce nivaquine, nyama motto,	Écorces, fruits	Décoction ou macération, Noix crue	Voie orale	1 mois environ
<i>Clusiaceae</i>	<i>Garcinia lucida</i> Heckel.	(Essok en Ewondo)	Ulcère gastrique	Ecorce de baobab, banane mûre	Écorces, fruits	Pâte	Voie orale	6 mois
<i>Combretaceae</i>	<i>Combretum micranthum</i> G. Don	Kinkeliba	Paludisme, typhoïde, diabète, mal de nerf, amibes	Ginseng, papaye, ekuk Citronnelle, écorce jaune	Fruits écorces, pépins	Macération, décoction, infusion	Voie orale	1 à 3 mois, à l'air libre, Sécher, bouillir
<i>Combretaceae</i>	<i>Terminalia catappa</i> Linn.	Badamier	Dysenterie, maladies cardiovasculaires, Asthme		Écorces, feuilles	Macération infusion	Voie orale	En poudre pendant plusieurs mois
<i>Commelinaceae</i>	<i>Commelina benghalensis</i> Linn.	(Wouo-Woung en Dschang, Badadi : Peul)	Nettoyage chez la femme enceinte		Feuilles, tige	Excrétion du suc végétal	Voie rectale	
<i>Costaceae</i>	<i>Costus afer</i> Linn.	Canne des jumeaux (Mian)	Paludisme, typhoïde, Varicelle, rougeole, typhoïde	Massep, rouge d'un coté	Tiges, feuilles	Macération trituration,	Voie orale et rectale	A l'air libre
<i>Curcubitaceae</i>	<i>Cucumis melon</i> Linn.	Melonier (Aboak en Ewondo)	Zona, Infections, trompes bouchées	Ecorce loum	Fruits, écorces	Décoction	Voie orale	Pendant une semaine en chauffant
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. & Thonn.) Müll. Arg.	Aboe en Ewondo ou Bobondji	Gingivites et caries dentaires, anémie	Thym	Racines	Décoction	Bain de bouche	Faire 1 bain de bouche quand le remède est tiède
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia hirta</i> Linn.	Rougette (Okulibifes)	Maladies diurétiques		Plante entière, sève	Décoction de la plante, extraire la	Voie orale, voie cutanée	

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Manioc (Mbong ou pemm en Ewondo)	Anémie sévère		Feuilles	sève Laver, piler et extraire le jus, ajouter du lait	Voie orale	Pas chaud ni au frais, demi-verre matin et soir matin/soir
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinodendron heudelotti</i> Baill.	Essesang en Ewondo	Kyste ovarien Infection	Aubergine sauvage	Serve, écorces	Solubilisation décoction	Voie vaginale, Voie orale	2 purges tous les 2 jours
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia catechu</i> Willd.	<i>Acacia</i>	Syphilis et IST		Ecorce	Faire bouillir l'écorce	Voie orale	Chauffer et Boire un ou deux verres par jour
<i>Fabaceae</i>	<i>Arachis hypogaea</i> Linn.	Arachide (Owondo en Ewondo)	Cancer colorectale chez la femme, frigidité, impuissance		Feuilles, graines	Écraser et faire de la bouillie ou de la sauce,	Voie orale	2 fois par jour pendant une semaine
<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia alata</i> Linn.	Dartrier (Ngom ntangan en Ewondo)	Dartre, Teigne, mycoses, gale, démangeaisons, typhoïde	Loum	Feuilles et fleurs	Écraser et triturer	Voie orale, frotter sur la peau	3 à 4 jours
<i>Fabaceae</i>	<i>Cylicodiscus gabonensis</i> Harms.	Loum en Bamiléké, Adum en Ewondo	Antibiotique ; antiseptique, varicelle, rougeole, mycoses	Cannes de jumeaux	Écorces	Macération, Décoction fermentation	Voie orale et rectale	Bouteille et une semaine, chauffer si possible
<i>Fabaceae</i>	<i>Guibourtia tessmannii</i> Hams.	Bubinga (Essingang en Ewondo)	Maux de tête		Écorces	Macérer	Voie orale	Pas au frais
<i>Fabaceae</i>	<i>Erythrophleum suaveolens</i> (Guill. & Verr.)	Tali (Elon en Ewondo)	Maux de tête	Kinkeliba	Ecorce	Macérer	Voie orale	Frais et sec
<i>Fabaceae</i>	<i>Vigna unguiculata</i> Linn.	Koki (Niébé)	Eau sale chez la femme enceinte, diabète		Feuilles, graines	Broyer et extraire le jus	Voie orale et rectale	Ne pas garder au frais
<i>Grossulariaceae</i>	<i>Ribes nigrum</i> Linn.	Cassis	Hypertension, Insuffisance veineuse		Feuille et fruits	Infuser une poignée de feuilles pendant 20 min dans	Voie orale	Consommer pendant 4 ou 5 jours

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

						200 ml d'eau		
<i>Irvingiaceae</i>	<i>Irvingia gabonensis</i> Baill.	Andok beti en Ewondo	Hémorroïdes, mal de reins	Ngongui	Écorces	Décoction	Voie orale	Écraser et conserver la poudre
<i>Lamiaceae</i>	<i>Ocimum gratissimum</i> Linn.	Massep en Bassa	Gingivite, dermatoses, mal de ventre	Rouge d'un coté	Feuilles	Trituration	Voie rectale, voie orale	Utiliser les feuilles fraîches
<i>Lamiaceae</i>	<i>Thymus vulgaris</i> Linn.	Thym	Sinusite, bronchites, fatigue nerveuse, maux digestifs, problèmes de peau	Huile végétale	Feuilles, et tiges	Décoction, Infusion des feuilles	Voie orale et inhalation de la solution bouillante	Sécher les feuilles et les tiges
<i>Lauraceae</i>	<i>Persea americana</i> Mill.	Avocatier (Fia en Ewondo)	Hypercholestérolémie, maux d'estomac, hypertension	Feuille de citronnelle et d'eucalyptus, ail, lemon,	Feuilles, Écorces,	Macération, Décoction	Voie orale	Assez régulièrement Sec, 2 mois
<i>Liliaceae</i>	<i>Alium cepa</i> Linn.	Oignon (Ayang en Ewondo)	Rhume, inflammations, trouble de la vue, rhumatisme, panaris, diabète	Ail, djindja	Feuilles et fruits	Macération ou décoction, infusion	Voie orale	En réchauffant (2 à 3 jours)
<i>Liliaceae</i>	<i>Alium sativum</i> Linn.	Ail	Bronchite, Infection aux champignons, Chlamydiae, Hypertension, toux, diabète	Oignon, Citron	fruits	Décoction, Macération	Voie orale	Dans une bouteille pendant plusieurs jours
<i>Loganiaceae</i>	<i>Anthocleista vogelli</i> Planch.	Bopolopolo	Jaunisse, mal de reins	Feuilles de macabo ; mbongo	Écorces	Décoction	Voie orale	Pas frais
<i>Lorantaceae</i>	<i>Phragmantera capitata</i> (Spreng) Balle.	Pharmacopé	Maladie cardiovasculaire	Citron	Feuilles	Décoction	Voie orale	Frais ou sec
<i>Lorantaceae</i>	<i>Viscum album</i> Linn.	Gui	Fatigue nerveuse	Citron, eucalyptus	Feuilles	Décoction	Voie orale	
<i>Malvaceae</i>	<i>Gossypium barbadense</i> Linn.	Cotonnier (Sout en Ewondo)	Arthrite	Gingembre, sel germe blanc, canne de singe	Feuilles	Décoction	Voie orale	A l'ombre
<i>Malvaceae</i>	<i>Hibiscus rosa</i>	Hibiscus	Coliques, facilite		Feuilles,	Décoction	Voie rectale	Frais ou a

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

	<i>sinensis</i> Linn.		l'accouchement		fleurs			l'humidité
<i>Malvaceae</i>	<i>Theobroma cacao</i> Linn.	Cacao (Kekaa en Ewondo)	Dépression nerveuse et cardiaque		Fèves et cabosses	Faire frire puis écraser les fèves de cacao. Faire une infusion avec de l'eau, ajouter du lait	Voie orale	1 verre matin et soir
<i>Melastomataceae</i>	<i>Dissotis rotundifolia</i> (Sm.) Triana	Le salé	Problèmes de peau, paludisme	Rois des herbes, rouge un coté	Feuilles, tiges	Décoction, trituration, Macération	Voie orale	Frais
<i>Meliaceae</i>	<i>Entandrophragma cylindricum</i> Sprague.	Sapelli blanc et rouge (Assie)	Anémie, typhoïde, Anti-inflammatoire, antibiotique	Bidou, dattier, baobab	Écorces	Macération, fermentation (48 heures), decoction	Voie orale	Bouteille pendant une semaine
<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalyptus	Typhoïde, jaunisse, paludisme, toux	Aloès , papayer, gingembre, kinkeliba	Ecorces	Décoction, macération	Voie orale	Bouillir avant de consommer 1 verre matin et soir
<i>Myrtaceae</i>	<i>Psidium guajava</i> Linn.	Goyavier (Afélé en Ewondo)	Amibes, diarrhée	Rois des herbes	Feuilles	Faire une décoction, mâcher les jeunes feuilles		Boire un verre 4 fois par jour, pas frais ni chaud
<i>Myrtaceae</i>	<i>Syzygium aromaticum</i> (Linn.) Merr. & L.M. perry	Giroflier (Bibolo)	Plaies		Fruits	Écraser un clou	Scarification sur la plaie	
<i>Piperaceae</i>	<i>Piper guineensis</i> (Schum. & Thonn.)	Poivre sauvage	Fibromes, myomes		Feuilles	Décoction	Voie orale	1 verre matin et soir
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago major</i> Linn.	Gros plantain	Diarrhée, dysenterie	Citron, Rois des herbes	Plantes entière	Trituration	Voie orale, scarification	Pendant 4 jours mais pas chaud
<i>Poaceae</i>	<i>Cymbopogon citratus</i> Tapf.	Citronnelle (Ossanga en Ewondo)	Amaigrissement Paludisme, toux, diabète	Citron, canne des jumeaux	Feuilles	Décoction ; Macération	Voie orale	1 à 2 verres / jour pendant 2 à 5 jours
<i>Poaceae</i>	<i>Eleusine indica</i>	Ngongui	Ver des femmes,		Feuilles	Décoction	Voie rectale	Ne pas chauffer

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

	(Linn.) Gaertn.		règles douloureuses					ni mettre au frais
<i>Poaceae</i>	<i>Zea mays</i> Linn.	Maïs (Fone)	Infections cutanées, plaies		Graines	Écraser les graines	Appliquer sous la forme de cataplasme	
<i>Rhamnaceae</i>	<i>Ziziphus lotus</i> (Linn.) Lam.	Jujube	Protection contre les mauvais esprits, Toux, fatigue, intoxications alimentaires		Fruits graines	Mâcher les fruits ou écraser	Voie orale	Aussi longtemps qu'on le souhaite
<i>Rosaceae</i>	<i>Prunus Africana</i> Hook.F	Pygeum (Alumty)	Hypertrophie de prostate, Cancer, paludisme		Feuilles, écorces	Décoction	Voie orale	1 verre matin et soir
<i>Rubiaceae</i>	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl.	Ecorce nivaquine (Quinquina rouge)	Typhoïdes, mal de nerfs, tension artérielle, jaunisse, paludisme, diabète, amibes	Kinkeliba, Aloès, citron	Fruits ; écorces, feuilles	Décoction Macération et infusion	Voie orale	1 à 2 mois
<i>Rubiaceae</i>	<i>Coffea arabica</i> Linn.	Caféier (Koffi afan)	Grippe, Bronchites, Fatigue musculaire, Obésité	Djindja	Graines fraîche, feuilles	Fusion et décoction	Voie orale	Chaud
<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus lemon</i> (Linn.) Burm.	Citron (Ofumbi beti en Ewondo)	Obésité, mal de ventre, toux	Citronnelle, djindja	Fruits	Décoction	Voie orale	Chauffer avant de consommer
<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum frutescens</i> Linn.	Petit piment (ondondobelo en Ewondo)	régularise le flux sanguin hémorroïdes, panaris, bile, névralgie, excitant	Rois des herbes	Feuilles, fruits	Macération	Voie rectale, scarification	Feuilles et fruits frais
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum melongena</i> Linn.	Aubergine sauvage (Zon en Ewondo)	Vers intestinaux, asthme, Dermatose, anti-inflammatoire		Feuilles	Écraser les feuilles sèches, trituration	Voie orale, voie rectale, onction	Sec ou frais
<i>Solanaceae</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> Linn.	Tabac (Taa en Ewondo)	Mal de reins, trompes bouchées ; Hémorroïdes		Fruits	Décoction ; Macération	Voie rectale	Sec ou frais
<i>Sterculiaceae</i>	<i>Cola acuminata</i> Schott & Endl	Colatier (Leibel en Bassa, Abeu en Ewondo)	Mal de dents ; vers de femme		Écorces	Décoction	Voie orale, bain de bouche	Bouteille
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana camara</i>	Lantana	Mal d'estomac	Rois des	Feuilles	Décoction	Voie orale	Ne pas

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

	Linn.			herbes				conserver au frais
<i>Verbenaceae</i>	<i>Tectona grandis</i> Linn.	ken-ték, Sack	Amibes	Ecorce de manguier, canne de jumeaux	Écorces	Macération ou décoction	Voie orale	Conservation hermétiquement fermé.durée 1 - 2 mois.

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

Tableau 2 : Valeurs des Indices de performances (*Ip*) des plantes à flavonoïdes pour les maladies soignées.

<i>Ip</i>	Espèces	Maladies soignées	<i>Ip</i>	Espèces	Maladies soignées	
<i>Ip</i> = 3	<i>Acacia catechu</i>	Purifie le sang	<i>Ip</i> = 1	<i>Cinchona pubescens</i>	Coliques	
	<i>Achillia millefolium</i>	Coliques			Diabète	
	<i>Alafia multiflora</i>	Diabète			Hypertension	
	<i>Alchornea cordifolia</i>	Anémie			Jaunisse	
	<i>Allium cepa</i>	Cancer			Paludisme	
	<i>Cleome ciliata</i>	Mal de reins			Typhoïde	
	<i>Emilia coccinea</i>	Otite		<i>Citrus limon</i>	Coliques	
	<i>Garcinia lucida</i>	Poison			Grippe	
	<i>Gossypium barbadense</i>	Tuberculose			Obésité	
	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Facilite l'accouchement		Toux	<i>Coffea arabica</i>	Bronchite
	<i>Iringia gabonensis</i>	Hémorroïdes		Obésité		
	<i>Mangifera indica</i>	Hémorroïdes		<i>Combretum micranthum</i>	Amibiase	
	<i>Mammea africana</i>	Hémorroïdes			Cataracte	
	<i>Manihot esculenta</i>	Anémie			Diabète	
	<i>Musanga cecropioides</i>	Eaux sales dans les poumons			Hypertension	
	<i>Pausinystalia Johimbe</i>	Faiblesse sexuelle			Jaunisse	
	<i>Piper guineensis</i>	Fibrome			Paludisme	
	<i>Plantago major</i>	Amibiase		Typhoïde	<i>Commelina benghalensis</i>	Affection de la bile
	<i>Pulmonaria officinalis</i>	Mal de nerf		Diabète		
	<i>Ribes nigrum</i>	Hypertension		Paludisme		
<i>Stevia rebaudiana</i>	Mal de reins	<i>Costus afer</i>	Dermatose			
<i>Syzygium aromaticum</i>	Plaies		Erythèmes fessiers			
<i>Tectona grandis</i>	Fortifie la femme enceinte	<i>Ip</i> = 2	<i>Cucumis melon</i>	Hémorroïdes		
<i>Allium cepa</i>	Hyperglycémie			Rougeole		
	Hypertension			Typhoïde		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme			Varicelle		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme			Syphilis		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme		Trompe bouchée			
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme		<i>Cylicodiscus gabonensis</i>	Antibiotique		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme			Antiseptique		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme			Coliques		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme			Dermatose		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme	Rougeole	<i>Cymbopogon citratus</i>	Coliques		
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme	Eaux sales				
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme	MCV				
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme	Obésité				
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme	Pieds gonflés				
<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme					
			<i>Dacryodes edulis</i>	Paludisme		

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

	<i>Nicotiana tabacum</i>	Trompes bouchées		<i>Dissotis rotundifolia</i>	Antibiotique
	<i>Persea americana</i>	Hypertension			Blennorragie
	<i>Phragmanthera capitata</i>	Maladies Cardio-Vasculaires (MCV)			Chlamydia
	<i>Prunus africana</i>	Cancer de la prostate			Dysménorrhée
Ip = 2	<i>Psidium gojava</i>	Amibiase*			Eaux sale
		Mal de dents			Hémorroïdes
	<i>Rauwolfia vomitoria</i>	Toux			Kystes ovariens
	<i>Ricinodendron heudelotti</i>	Kystes ovariens			Paludisme
	<i>Solanum melongena</i>	Mal de reins			Purifie le sang
	<i>Thymus vulgaris</i>	Sinusite			Trompe bouchées
	<i>Viscum album</i>	Affection de la rate			Dysménorrhée
		MCV			Palpitation
	<i>Zea mays</i>	Dermatose	Syphilis		
Plaies		Vers de femmes			
Ip = 1	<i>Acacia catechu</i>	Coliques	<i>Eleusine indica</i>	Dysménorrhée	
	<i>Adansonia digitata</i>	Hémorroïdes		Palpitation	
		Hypertension	Syphilis		
		Infection pulmonaire	Vers de femmes		
		Mal d'estomac	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Antibiotiques	
		Mal de nerfs		Anti-inflammatoire	
	Syphilis	<i>Eremomastax speciosa</i>	Anémie		
	<i>Ageratum conyzoides</i>		Antibiotique	Dermatose	
			Coliques	Coliques	
		Fièvre	Varicelle		
		Hémorroïdes	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Kystes ovariens	
		Mal d'estomac		Maux de tête	
	Poison de nuit	Vers de femme			
	<i>Alafia multiflora</i>	Cancer	<i>Eucalyptus globulus</i>	Asthme	
	<i>Allium sativum</i>	Asthme		Jaunisse	
		MCV		Insomnie	
	<i>Aloe vera</i>	Chlamydia		Tonifiant	
		Coliques		Toux	
		Dermatose	Tuberculose		
		Mal d'estomac	Typhoïde		
		Paludisme	<i>Euphorbia hirta</i>	Facilite l'écoulement du lait	
	<i>Alstonia boonei</i>	Diabète		Diabète	
		Hyperglycémie	<i>Guibourtia tessmannii</i>	Antibiotique	
	Hypertension	<i>Irvingia gabonensis</i>		Mal de reins	
	<i>Annona muricata</i>	MCV	<i>Mammea africana</i>	Chlamydia	
		Purifie le sang		Dermatose	
		<i>Anthocleista vogelli</i>		Coliques	Paludisme
	Constipations			Perte blanche	
Facilite la digestion	Syphilis				
Mal de dents	<i>Ocimum gratissimum</i>		Coliques		
Mal de reins		Erythèmes fessiers			
			Mal d'estomac		
			Vers de femmes		
			Affection de la bile		
			Antibiotique		

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

	<i>Arachis hypogaea</i>	Cancer		<i>Panax ginseng</i>	Diabète
		Frigidité			Mal de dos
	<i>Bidens pilosa</i>	Typhoïde			Purifie le sang
		<i>Brassica oleracea</i>			Diabète
	Hyperglycémie			<i>Persea americana</i>	Mal de nerfs
	Obésité				<i>Prunus Africana</i>
	<i>Capsicum frutescens</i>	Coliques		<i>Rauwolfia vomitoria</i>	Faiblesse sexuelle
	<i>Carica papaya</i>	Bronchite		<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Vers de femmes
		Jaunisse			<i>Solanum melongena</i>
		Tonifiant		Trompes bouchées	
		Typhoïde		Zona	
	<i>Cassia alata</i>	Colique		<i>Terminalia catappa</i>	Amibiase
		Constipation			Asthme
		Dermatose			MCV
		Jaunisse			<i>Theobroma cacao</i>
		Paludisme		Hypertension	
		Purifie le sang		Mal de nerfs	
	<i>Chromolaena odorata</i>	Typhoïde		<i>Thymus vulgaris</i>	Obésité
		Antibiotique			Grippe
	<i>Vigna unguiculata</i>	Fortifie la femme enceinte		<i>Ziziphus lotus</i>	Toux
Hyperglycémie		Manque d'appétit			
Maladies cardio-vasculaires		Pieds enflés			
			Tonifiant		
			Toux		

DISCUSSION

La pharmacopée dans les marchés de la ville de Douala est assez riche et diversifiée. La richesse spécifique et la diversité des usages témoignent du niveau de connaissance des plantes médicinales et de la dépendance de la population locale pour les soins de santé primaire. Les familles botaniques les plus représentées des plantes médicinales (*Fabaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae* et *Apocynaceae*) sont parmi celles ayant une richesse spécifique élevée (Joy et al., 2001). L'intérêt porté aux feuilles et aux écorces trouve une explication dans le fait qu'elles sont le siège par excellence de la biosynthèse et même du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (Bitsindou, 1997). Pour Nacoulma (1996), ces organes constituent les lieux de stockage de métabolites secondaires ou matériaux de base, protecteurs de l'organisme. La décoction comme mode de préparation plus utilisé est également attesté par N'Guessan et al. (2009). Les plantes à flavonoïdes sont beaucoup plus sollicitées dans le traitement du paludisme et des troubles digestifs qui sont les affections

les plus récurrentes dans la population (Betti et Lejoly, 1999). En effet, les flavonoïdes sont de puissants antioxydants car permettent le piégeage direct des EOR (Espèces oxygénées réactives), l'inhibition des enzymes et la chélation des traces métalliques responsables de la production de EOR. Ce sont de puissants antiradicalaires. Ils inhibent l'oxydation du cholestérol LDL par les radicaux libres, abolissent la tendance des cellules sanguines de petite taille ou plaquettes à se regrouper et à former des caillots sanguins. Leur intérêt contre l'obésité a été relevé (Morikawa et al., 2008). Les flavonoïdes contribuent significativement à la digestion, réduisent les risques cardiovasculaires du fait qu'ils agissent comme des poubelles à radicaux libres en prévenant et en arrangeant les dommages causés par les EOR (Mpondo et al., 2012). Chen et al. (2008) notent le rôle joué par ces molécules dans la protection des neurones. Ulanowska et al. (2006) évoquent leurs intérêts remarquable contre les affections microbiennes. Ouattara (2006) souligne que le paludisme constitue la première cause des consultations générales en Afrique tropicale.

Toutefois, la typhoïde, la jaunisse, le diabète, les maladies cardio-vasculaires et l'hypertension sont prépondérantes. De ce fait, la gestion et l'exploitation durable des plantes à flavonoïdes nécessitent la connaissance précise des doses prescrites et des modes de conservation. En effet, Malgré les effets bénéfiques des flavonoïdes, plusieurs études indiquent un effet

mutagène et génotoxique dans certains systèmes expérimentaux bactériens ou mammifères, effets liés à une activité pro-oxydante. De nombreuses études montrent à l'évidence que les activités biologiques des flavonoïdes sont doubles. Ils peuvent agir en tant qu'antimutagène/promutagène, antioxydant/pro-oxydant (Mvogo, 2013).

CONCLUSION

Au terme de notre étude dont l'objectif était de valoriser et de vulgariser l'utilisation des plantes à flavonoïdes dans la pharmacopée traditionnelle, il ressort que les flavonoïdes possèdent des propriétés antioxydantes, antiradicalaires, diurétiques, purgatifs, dépuratifs, désinfectantes, analgésiques, anti-inflammatoires, antipyrétiques et antispasmodiques. Les performances des plantes pour les maladies et le nombre de recettes indiquées témoignent non seulement de l'originalité des données recueillies mais aussi du niveau de

connaissance des plantes médicinales et de la dépendance de la population locale pour les soins de santé primaire. Les feuilles et les écorces des plantes à flavonoïdes sont le siège par excellence de la biosynthèse et même du stockage des flavonoïdes dont les différentes propriétés citées peuvent justifier l'intégration des plantes à flavonoïdes dans les programmes d'aménagement forestier, en vue de leur exploitation soutenue et durable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdou Bouba A. 2009. Contribution à l'étude du développement d'un aliment fonctionnel à base d'épices du Cameroun : Caractérisation physico-chimique et fonctionnelle. Thèse de Doctorat, Université de Ngaoundéré, Cameroun. 193p.
- Adjanohoun E, Cusset G, Issa LO, Keita A, Lebras M, Lejoly J, Waechter P. 1989. Banque de données de médecine traditionnelle et de pharmacopée (pharmel). Notice pour la récolte et l'entrée des données, ACCT, Paris.
- Adjanohoun E, Cusset G, Issa LO, Keita A, Lebras M, Lejoly J. 1994. Banque de données de médecine traditionnelle et de pharmacopée (Pharmel). Notice pour la collecte et l'entrée des données, seconde édition. A.C.C.T., Paris.
- Adjanohoun E. 2000. La biodiversité face au développement des industries pharmaceutiques africaines. In : Réseau des « espèces ligneuses médicinales », Eyog Matig O, Adjanohoun E, de Souza S et Sinsin B (eds). Compte rendu de la première réunion du réseau tenue 15-17 décembre 1999 à la station IITA Cotonou, Bénin, pp88-103.
- Awono A, Manirakiza D, Ingram V. 2009. Mobilisation et renforcement des capacités des petites et moyennes entreprises impliquées dans la filière des produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale. CIFOR : Cameroun. <http://camerounforet.com/fr/bibliotheque/10666>.
- Betti JL, Lejoly J. 1999. Importance en médecine traditionnelle de *Combretum mucronatum* Shum. & Thon (*Combretaceae*) dans le Dja (Cameroun). In (R. Nasi, I. Amsallem et S. Drouineau, eds.) La Gestion des Forêts Denses Africaines Aujourd'hui. Séminaire FORAFRI de Libreville Session 3: Produits de la Forêt, Libreville, Gabon, pp1-16.
- Betti JL. 2002. Medicinal plants sold in Yaoundé markets, Cameroon. *African study Monographs* 23: 47-64.
- Bitsindou M. 1997. Enquêtes sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse des convergences d'usage des plantes médicinales en Afrique Centrale. Thèse de doctorat, université libre de Bruxelles, Belgique. 482p.
- Biyiti LF, Meko'o DJL, Tamzic V, Amvam Zollo PH. 2004. Recherche de l'activité antibactérienne de quatre plantes médicinales camerounaises. *Pharm. Med. Trad. Afr.* 13: 11-20.
- Bruneton J. 2009. Pharmacognosie, phytochimie et plantes médicinales. 4^e éd, revue et augmentée, Paris, Tec & Doc, Éditions médicales internationales, 1288p. Dibong SD, Mpondo Mpondo E, Ngoye A, Kwin NF, Betti JL. 2011a. Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales vendues sur les marchés de Douala, Cameroun. *Journal of Applied Biosciences* 37: 2496-2507.

Ngene et al. . J. Appl. Biosci. Importance dans la pharmacopée traditionnelle des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de Douala est (Cameroun)

- Chen HQ, Jin ZY, Wang XJ, Xu XM, Deng L, Zhao JW. 2008. Luteolin protects dopaminergic neurons from inflammation-induced injury through inhibition of microglial activation. *Neurosci.Lett.* 448: 175-179.
- Dibong SD, Mpondo Mpondo E, Ngoye A, Kwin NF. 2011b. Plantes médicinales utilisées par les populations Bassa de la région de Douala au Cameroun. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(3): 1105-1117.
- Din N, Senger P, Priso JR, Dibong SD, Amougou A. 2008. Logging activities in mangrove forests. A case study of Douala Cameroon. *Africa journal in environmental science and technology* 2: 22-30.
- Din N, Mpondo E, Dibong SD, Kwin NF, Ngoye A. 2011. Inventory and identification of plants used in the treatment of diabetes in Douala town (Cameroon). *European journal of medicinal plant* 1: 60-73.
- Joy PP, Thomas J, Mathew S, Skaria BP. 2001. Medicinal Plants. *Tropical Horticulture*, 2: 449-632.
- Koné D. 2009. Enquête ethnobotanique de six plantes médicinales maliennes - extraction, identification d'alcaloïdes - caractérisation, quantification de polyphénols : étude de leur activité antioxydante. Thèse de Doctorat Université de Bamako, Mali. 157p.
- Letouzey R. 1985. Carte phytogéographique du Cameroun au 1/500000 n°4. IRA-ICIV, Université de Toulouse, France. 240p.
- Mpondo Mpondo E, Dibong SD, Ladoh YCF, Priso RJ, Ngoye A. 2012. Les plantes à phénols utilisées par les populations de la ville de Douala. *Journal of Animal & Plant Sciences* 15: 2083-2098.
- Muthu C, Ayyanar M, Raja N, Ignacimuthu S. 2006. Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2: 4269-4310.
- Mvogo Ottou PB. 2013. Ethnobotanique et Phytomédecine des plantes à flavonoïdes vendues dans les marchés de la ville de Douala. Mémoire de DEA, Université de Douala. 50p.
- Nacoulma-Ouédraogo O. 1996. Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles au Burkina Faso: cas du Plateau central, Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Ouagadougou, (Burkina-Faso), 605 pp.
- N'Guessan K, Kadja B, Zirihi GN, Traoré D, Aké-assi L. 2009. Screening phytochimique de quelques plantes médicinales ivoiriennes. *Sciences & Nature* 6: 1-15.
- Ouattara D. 2006. Contribution à l'inventaire des plantes médicinales significatives utilisées dans la région de Divo (sud forestier de la Côte-d'Ivoire) et à la diagnose du poivrier de Guinée : *Xylopi aethiopica* (Dunal) A. Rich. (Annonaceae). Thèse de Doctorat de l'Université de Cocody-Abidjan, Côte-d'Ivoire. 184p.
- Priso RJ, Nnanga JF, Etame J, Din N, Amougou A. 2011. Les produits forestiers non ligneux d'origine végétale : valeur importance dans quelques marchés de la région du littoral-Cameroun. *J. of Appl. Biosci.* 40: 2715-2726.
- Ribéreau-Gayon P. 1973. Interprétation Chimique de la Couleur des Vins Rouges. *Vitis* 12: 119-142.
- Ulanowska K, Traczyk A, Konopa G, Wegrzym G. 2006. Differential antibacterial activity of genistein arising from global inhibition of DND, RNA and protein synthesis in some bacterial strains. *Arch. Microbiol.* 184: 271-278.
- Wilson A. 1987. Flavonoids pigments in chalkhill blue (*Lysandra coridonpoda*) and other lycaenid butterflies. *J. Chem. Ecol.* 13: 473-493.