

Recherche de plantes à potentialités antihypertensives dans la biodiversité béninoise

J.-M. Tokoudagba ^{1,2,3}, P. Chabert ², C. Auger ³, S. N'Gom ², J. Gbenou ¹, M. Moudachirou ¹, V. Schini-Kerth ³, A. Lobstein ^{2*}

R
É
S
U
M
É

Des études ethnopharmacologiques réalisées au Bénin ont permis de recenser une série de plantes médicinales utilisées pour leurs propriétés antihypertensives mais qui n'avaient pas encore fait l'objet d'objectivation scientifique. Parmi cette sélection, onze plantes ont été récoltées et leur activité vasodilatatrice évaluée sur un modèle *ex vivo*. Deux espèces montrent une activité marquée : *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth. (Mimosaceae) et *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae), avec des valeurs respectivement d'EC₅₀ de 30 mg/L et 90 mg/L.

Mots clés: Hypertension artérielle, activité vasodilatatrice, études ethnopharmacologiques, plantes médicinales, Bénin.

INTRODUCTION

L'hypertension artérielle est une pathologie qui touche non seulement les pays du Nord mais également ceux du Sud comme par exemple l'Afrique (Fauvel, 2006 ; Mendis, 2007). Le continent africain est en effet particulièrement touché comme le montre l'étude sur la prévalence de l'hypertension sur sept populations originaires d'Afrique de l'Ouest (Cooper, 1997) mais aussi au Ghana dans la province d'Ashanti (Cappuccio, 2004). Les dernières données épidémiologiques montrent que cette maladie est en constante augmentation, tout comme le diabète de type 2 (Fézan, 2008).

L'hypertension artérielle en Afrique comporte des particularités étiopathologiques comme une activité rénine basse ou son caractère sodium-dépendant (Whitfield, 2009). Actuellement, 28% de la population adulte sub-saharienne âgée de plus de 20 ans est touchée avec quelques variations régionales, notamment une prédominance dans les zones urbaines (Opie, 2005 ; Fourcade, 2007).

Sur ces dernières années, le vieillissement de la population et le nombre de sujets obèses ou en surpoids ont contribué, avec l'urbanisation, à l'augmentation du nombre de personnes atteintes.

Le surpoids supérieur à 25 ou l'obésité supérieure à 30 mesurée par l'indice de masse corporelle IMC exprimé en kg/m² est directement relié à la prévalence de l'hypertension artérielle. Cette dernière se caractérise par une pression artérielle systolique (PAS) et une pression artérielle diastolique (PAD) exprimée en mm de mercure.

En France, un sujet est considéré comme hypertendu lorsque sa pression artérielle dépasse les valeurs 140/90 (normes au cabinet médical) (Le Cardiologue, 2007).

Contact

1. Laboratoire de Pharmacognosie et Huiles Essentielles, UFR Pharmacie, Faculté des Sciences de la Santé Université d'Abomey-Calavi 01 BP 188, Cotonou, Bénin
2. Laboratoire de Pharmacognosie et Molécules Naturelles Bioactives, UMR 7200 CNRS,
3. Laboratoire de Biophotonique et Pharmacologie, UMR 7213 CNRS, Faculté de Pharmacie, 74 route du Rhin, BP 60024, 67401 Illkirch Cedex, France

*Correspondance : annelise.lobstein@unistra.fr

Plusieurs facteurs de risques favorisent l'hypertension artérielle comme l'excès de sel dans les aliments, la modification des habitudes alimentaires avec la prise de repas hypercaloriques, l'âge, le surpoids, le tabagisme ou encore la prise d'alcool. Cette maladie est considérée comme muette, car de nombreux patients éloignés des centres de soins ne bénéficient pas d'un diagnostic précoce, en l'absence de tensiomètres disponibles. Souvent, cette pathologie est révélée lors d'accidents cardiovasculaires ou rénaux graves, avec parfois des issues fatales (Mensah, 1994 ; M'Buyamba-Kabangu, 2009). Néanmoins, des signes suggestifs permettent un diagnostic comme les affections cutanées de type neurofibromatose, des gros reins palpables, un souffle aortique abdominal ou précordial et une diminution de la pression artérielle fémorale. Les conséquences d'une hypertension sont une atteinte des organes cibles comme le cœur, les reins, le cerveau ou encore la rétine.

Les maladies liées à l'hypertension artérielle font partie des enjeux de la santé publique du Bénin (Fourn, 2005). C'est la raison pour laquelle des études épidémiologiques ont été réalisées en zone rurale dans le sud du pays (Zohoun, 1988) dans la province de l'Ouémé (Agboton, 1989) et certaines d'entre elles ont concerné plus particulièrement des femmes enceintes (Attolou, 1998 ; de Souza, 1998). Dans la ville de Cotonou, par exemple, l'accès au soin est orienté vers l'automédication en l'absence de gravité de la maladie, dans le but d'éviter les dépenses liées à une consultation médicale. Cette étude montre que l'automédication représente 54% des demandes thérapeutiques, alors que 23% des patients font appel à des cliniques privées et 16% à des centres de santé (Gomes do Espirito Santo, 1998). Dans un environnement économique difficile caractérisé par la cherté des médicaments, la pharmacopée et la médecine traditionnelle deviennent une alternative non négligeable en matière de couverture sanitaire, surtout quand la médication devient permanente pour le patient atteint d'une pathologie chronique.

Notre programme de recherche s'est orienté vers la mise en évidence des propriétés thérapeutiques de plantes africaines (Weniger, 2008 ; Lagnika, 2005) issues de la biodiversité béninoise (Adjanohoun, 1989 & 2002 ; Programme des Nations Unies, 1997). Nous nous sommes intéressés prioritairement aux savoirs traditionnels liés à l'usage des plantes médicinales à réputation antihypertensive du Bénin. Leur activité a été évaluée par mesure de leurs propriétés vasodilatatrices sur un modèle expérimental classique en pharmacologie cardiovasculaire : l'artère coronaire de porc.

MATERIEL ET METHODES

1. Inventaire des plantes à réputation antihypertensive

Un inventaire des connaissances a été réalisé principalement à partir de données bibliographiques (base de données, ouvrages spécialisés, publications) complété par des enquêtes de terrain, permettant de lister une trentaine de plantes utilisées au Bénin pour traiter l'hypertension.

A partir de cet inventaire, une sélection de plantes potentiellement intéressantes à étudier a été effectuée en appliquant divers critères.

Tout d'abord le nombre de références documentées, la pertinence et la redondance de l'information ont été relevés. En effet, un grand nombre de références bibliographiques sur une plante très fréquemment utilisée en médecine traditionnelle dans différents pays, sous-tend un intérêt médicinal certain. L'information est d'autant plus pertinente qu'elle est retrouvée dans plusieurs références. Cependant, sa redondance peut être aussi due à des études phytochimiques antérieures et la possibilité de mettre en évidence des composés originaux est alors diminuée. Puis la composition chimique et les activités biologiques rapportées ont également été prises en compte : certaines des plantes inventoriées ont été étudiées antérieurement et des composés chimiques et/ou des activités biologiques ont déjà été reportées.

A l'inverse, l'absence de travail phytochimique a été un critère de sélection important car elle permettait d'espérer l'identification de structures chimiques originales, non encore décrites. Il en a été de même avec la spécificité de l'utilisation de la plante dans le traitement de l'hypertension.

2. Régions d'étude

Notre enquête s'est déroulée en 2006 dans les principales villes de cinq départements du Bénin (Figure 1) choisis pour leur poids démographique et leurs zones géographiques diversifiées. Nous avons enquêté dans les espaces réservés exclusivement à la commercialisation des plantes médicinales dans les marchés de ces villes. Les départements concernés sont :

- ☞ le **Littoral**, qui comprend une seule commune la ville de Cotonou (761 137 habitants en 2006) limité à l'ouest par la commune d'Abomey-Calavi, à l'est par la commune de Semé-Kpodji, au nord par le lac Nokoué et au sud par l'océan Atlantique. Les groupes ethniques rencontrés sont les Fon, Goun, Mina et Yoruba. L'enquête s'est déroulée dans les marchés de plantes médicinales de cette ville ;

Remèdes traditionnels béninois sur un marché



Recherches sur l'hypertension au Bénin

☞ **l'Atlantique**, qui comprend huit communes : Abomey-Calavi, Allada, Kpomassé, Ouidah, So-Ava, Toffo, Torri-Bossito et Zè. L'océan Atlantique forme la limite sud du département, et à l'ouest se trouve le département du Mono. Le lac Ahémé, le fleuve Couffo et le fleuve Aho constituent les limites naturelles de ses frontières. Au nord, le département de l'Atlantique se trouve limité par le département du Zou, à l'est par le département de l'Ouémé. La population du département est de 801 683 habitants (2006), les groupes ethniques rencontrés sont les Adja, Aïzo, Fon et Toffin. L'enquête a eu lieu dans les villes d'Abomey-Calavi et d'Allada ;

☞ **le Zou**, qui comptabilise neuf communes qui sont Abomey, Agbangnizoun, Bohicon, Cové, Djidja, Ouinhi, Za-kpota, Zangnanado et Zogbodomey. Il est limité au nord par le département des Collines, au sud par les départements de l'Atlantique et de l'Ouémé, à l'est par le département du Plateau, à l'ouest par le Couffo et la République du Togo. La population de ce département est de 599 954 habitants (2006), les groupes ethniques rencontrés sont les Adja, Fon et Yoruba. L'enquête s'est déroulée dans les villes de Bohicon et d'Abomey ;

☞ **les Collines**, qui comprennent six communes à savoir Bantè, Dassa-Zoumé, Glazoué, Ouessè, Savalou et Savè. Il est limité au nord par les départements de la Donga et du Borgou, à l'est du département par la République du Togo, à l'ouest par la République du Nigeria et au sud par le département du Zou. La population de ce département est de 535 923 habitants (2006), les groupes ethniques rencontrés sont les Mahi, Fon, Nagot et Idaasha. L'enquête s'est déroulée dans les villes de Dassa et de Savalou ;

☞ **la Donga**, qui comprend quatre communes à savoir celles de Bassila, Copargo Djougou et Ouaké. Il est limité au nord par le département de l'Atacora, au sud par le département des Collines, à l'ouest par la République du Togo, à l'est par le département du Borgou. La population de ce département est de 350 062 habitants (2006), les groupes ethniques rencontrés sont les Dendi, Lokpa, Nagot, Peulh et Yoa. L'enquête s'est déroulée dans les villes de Bassila et de Djougou.

3. Enquête

L'enquête a été menée d'abord avec 27 phytothérapeutes traditionnels choisis à partir du répertoire du Programme National de la Promotion de la Médecine Traditionnelle du Ministère de la Santé du Bénin. Elle a été effectuée dans les régions sélectionnées en présence de guides connaissant à la fois les langues régionales et les plantes. Les outils d'enquête étaient constitués d'un questionnaire et d'un guide d'entretien thématique. Durant l'enquête, il ressort que la grande majorité des tradipraticiens de santé n'identifie pas *stricto sensu* la pathologie de l'hypertension artérielle, car elle ne possède pas d'équivalent dans le système de pensée traditionnel. Cette observation est encore plus vraie dans le milieu rural. Par contre, la plupart des guérisseurs sollicités, soignent les symptômes caractéristiques qui leur sont associés : les céphalées le matin, les battements de cœur, la fatigue au moindre effort, les vertiges et les sueurs abondantes, et réfèrent les malades pour une confirmation de leur diagnostic dans les centres de santé avant de les prendre en charge. Les causes de la maladie selon les tradipraticiens seraient la consommation excessive de graisses animales et de sel alimentaire.

Durant l'enquête, les questions suivantes ont été posées :

- ☞ les plantes utilisées pour traiter la pathologie de l'hypertension
- ☞ le nom vernaculaire des plantes utilisées
- ☞ la partie de la plante utilisée
- ☞ le mode de préparation, la posologie
- ☞ le mode d'administration des remèdes

Au cours des entretiens, il est important de mettre en évidence la façon dont l'interlocuteur comprend et interprète cette maladie. Cette approche anthropologique nous a permis de rassembler des informations sur les plantes utilisées. Les résultats de l'enquête de terrain sont rassemblés dans le Tableau 1 sous forme d'une liste de 30 plantes. Les plantes indiquées par les tradipraticiens ont été systématiquement photographiées et les échantillons représentatifs ont été récoltés en vue de leur identification.

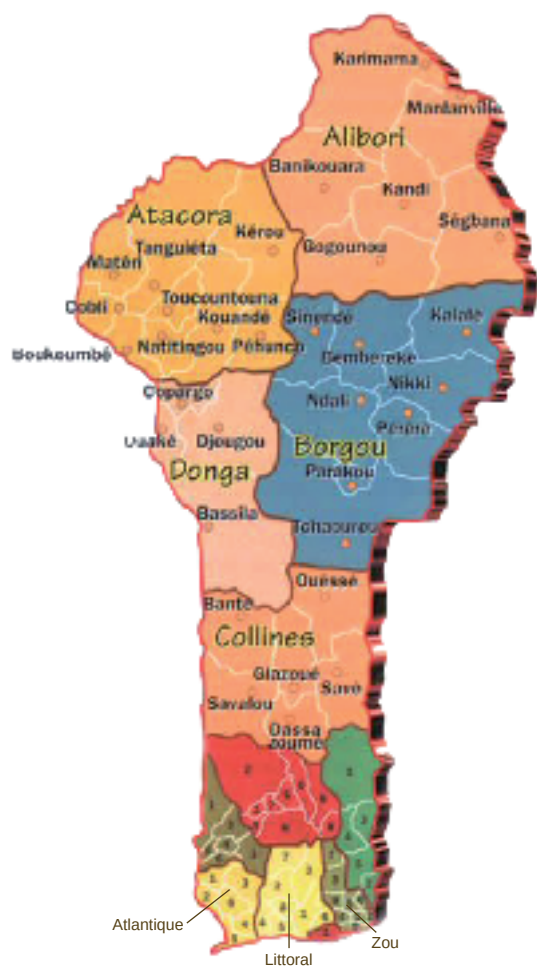


Figure 1 : Carte administrative du Bénin

Tableau 1 : Liste des plantes sélectionnées au cours des enquêtes

Espèce	Famille	Espèce	Famille
<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Poaceae
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Asteraceae	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq. ssp <i>fistulosa</i> (Mart. ex Choisy) D.F. Austin	Convolvulaceae
<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Arachis hypogaea</i> L.	Fabaceae	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	Mimosaceae
<i>Byrsocarpus coccineus</i> Schum. et Thonn	Connaraceae	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae
<i>Calotropis procera</i> (Ait.)	Asclepiadaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae
<i>Cassia tora</i> L.	Caesalpiniaceae	<i>Schrankia leptocarpa</i> DC.	Mimosaceae
<i>Cleome viscosa</i> L.	Capparaceae	<i>Teclea verdoorniana</i> Exell et Mendonça	Rutaceae
<i>Crataeva religiosa</i> Hook and Forst.	Capparaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae
<i>Croton zambesicus</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	<i>Trema guineensis</i> Schum. & Thonn.	Ulmaceae
<i>Diodia scandens</i> Sw.	Rubiaceae	<i>Triclisia subcordata</i> Oliv.	Menispermaceae
<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. & Thonn.	Rubiaceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	Asteraceae
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Boraginaceae	<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	Tiliaceae
<i>Hildegardia barteri</i> (Mast.) Kosterm.	Sterculiaceae	<i>Xylopia aethiopica</i> (Dunal) A. Rich.	Annonaceae

Une sélection parmi les espèces les plus utilisées, et les moins étudiées d'un point de vue pharmacochimique après consultation des diverses banques de données, a permis de retenir onze espèces appartenant à dix familles botaniques.

Ces espèces furent récoltées entre juillet et août 2006 dans leur habitat naturel du Bénin. Les déterminations botaniques furent effectuées par le Prof. Akoegninou Akpovi, responsable de l'Herbier National de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin) et les exemplaires d'herbiers des espèces considérées furent déposés au même herbier (Tableau 2).

Outre leur usage traditionnel comme antihypertenseur au Bénin, certaines des espèces récoltées présentent soit une utilisation similaire dans d'autres pharmacopées traditionnelles, soit d'autres utilisations populaires.

4. Evaluation de l'activité vasodilatatrice

4.1. Préparation des extraits

Pour pouvoir tester les activités vasodilatatrices des échantillons récoltés, des extraits hydro-alcooliques ont été réalisés à partir des différentes poudres végétales. Cent grammes de chaque échantillon (poudre de feuilles des 10 espèces sélectionnées et poudre de graines de *Parkia biglobosa*) sont mises à macérer dans un mélange éthanol - eau (6/4 ; v/v) pendant 72 h, sous agitation continue. Les surnageants sont filtrés, puis évaporés à sec sous pression réduite, à l'aide d'un évaporateur rotatif. Les tests

vasorelaxants ont été effectués sur un aliquot des extraits bruts ainsi obtenus.

4.2. Tests vasorelaxants

Pour vérifier l'activité vasodilatatrice des extraits, nous avons utilisé le modèle des anneaux d'artère coronaire de porc suspendus dans des cuves à organe isolé. Ces artères sont prélevées sur des cœurs de porc fraîchement abattus. Les artères circonflexes sont minutieusement prélevées, nettoyées des tissus conjonctifs adhérents et rincées au Krebs en évitant d'altérer l'endothélium. Les segments d'artère coronaire sont découpés en anneaux de 3 à 4 mm puis montés entre deux crochets, le premier étant fixe et le second relié à un capteur de tension lui-même relié à un amplificateur et à un ordinateur permettant la visualisation et l'enregistrement des variations de tensions isométriques.

Les anneaux sont placés dans des cuves à organes isolés contenant 10 mL de solution de Krebs bicarbonate, à 37° C et oxygénée par un mélange de carbogène (95 % O₂, 5 % CO₂). Les anneaux sont soumis à une tension de base de 5 g et sont ensuite laissés au repos pendant une phase de stabilisation de 45 minutes.

Ils sont ensuite contractés avec une solution de KCl (80 mM) permettant, par une dépolarisation maximale, de tester la réactivité du muscle lisse vasculaire. Après obtention de l'effet maximal, trois lavages successifs sont effectués. Afin de tester l'intégrité de l'endothélium, les anneaux sont contractés avec l'analogue du thromboxane A₂ U46619 (10⁻⁸ M) et au plateau de contraction la bradykinine (3.10⁻⁸ M) est appliquée. Après trois lavages

Recherches sur l'hypertension au Bénin

Tableau 2 : Echantillons récoltés au Bénin pour leur réputation antihypertensive

Espèce	Famille	Echantillon	Lieu de récolte	N° herbar
<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Feuilles	Cotonou	AA6325/HNB
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Asteraceae	Tiges feuillées	Abomey-Calavi	AA6326/HNB
<i>Cassia tora</i> L.	Caesalpiaceae	Feuilles	Allada	AA6335/HNB
<i>Crataeva religiosa</i> Hook and Forst.	Capparaceae	Feuilles	Abomey-Calavi	AA6327/HNB
<i>Croton zambesicus</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Feuilles	Abomey-Calavi	AA6328/HNB
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. et Thonn.	Rubiaceae	Feuilles	Bassila	AA6333/HNB
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq ssp. <i>fistulosa</i> (Mart. ex Choisy) D.F. Austin	Convolvulaceae	Feuilles	Abomey-Calavi	AA6329/HNB
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	Mimosaceae	Feuilles Graines	Bohicon	AA6330/HNB
<i>Schrankia leptocarpa</i> DC.	Mimosaceae	Tiges feuillées	Abomey-Calavi	AA6331/HNB
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Feuilles	Abomey-Calavi	AA6334/HNB
<i>Triclisia subcordata</i> Oliv.	Menispermaceae	Feuilles	Dassa	AA6332/HNB

successifs, une phase de stabilisation de 45 minutes est respectée au bout de laquelle les anneaux sont contractés de nouveau avec l'analogue du thromboxane A₂ U46619 (10^{-8} M) avant d'appliquer une gamme croissante et cumulative (10^{-4} à $3 \cdot 10^{-1}$ g/L) des différents extraits des plantes obtenus.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Sélection des plantes à réputation vasodilatatrice

Trente espèces ont été répertoriées pour leur usage dans le traitement traditionnel de l'hypertension (Tableau 1). Nous en avons récolté onze dont les propriétés vasodilatrices nous semblaient particulièrement intéressantes à étudier (Tableau 2). Les principales informations concernant le mode d'utilisation de chaque plante dans le traitement traditionnel de l'hypertension, la composition chimique et les activités pharmacologiques trouvées après bilan bibliographique, sont détaillées dans le tableau 3.

2. Evaluation de l'activité vasodilatatrice des plantes sélectionnées

Les résultats montrent que deux extraits sur les onze testés ont une bonne activité vasodilatatrice (Figure 2). Il s'agit des extraits hydro-alcooliques de feuilles de *Parkia biglobosa* et de feuilles de *Spondias mombin*. L'effet vasorelaxant (50% de relaxation) de l'extrait hydro-alcoolique de *Parkia biglobosa* est à $3 \cdot 10^{-2}$ g/L et celui de *Spondias mombin* est de $9 \cdot 10^{-2}$ g/L. L'extrait de *Gardenia ternifolia* est faiblement actif tandis que les autres extraits sont inactifs.

3. Evaluation de l'activité de la graine de *Parkia biglobosa*

Les résultats montrent que l'extrait hydro-alcoolique préparé à partir des graines de *Parkia biglobosa* n'est pas actif par rapport à l'extrait de feuilles de la même espèce (Figure 3).

CONCLUSION

L'enquête ethnobotanique réalisée dans les principales villes des cinq départements du Bénin a permis de collecter des connaissances sur les utilisations thérapeutiques des plantes médicinales couramment utilisées par la population. Ces plantes sont utilisées pour traiter différentes maladies dont les plus fréquentes sont l'hypertension, le paludisme, les maladies de l'appareil digestif, les

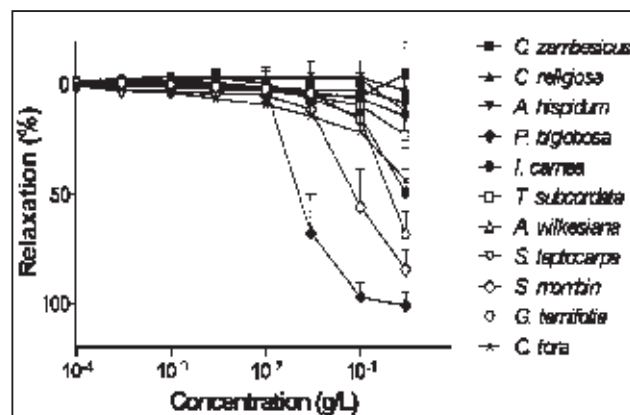


Figure 2 : Effets vasorelaxants des extraits hydro-alcooliques préparés à partir des 11 plantes sélectionnées sur l'artère coronaire de porc

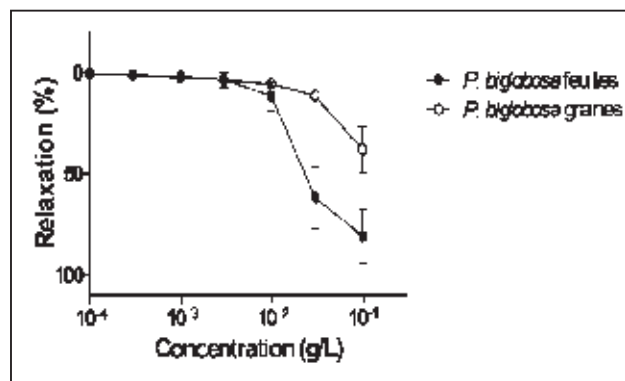


Figure 3 : Effet vasorelaxant des extraits hydro-alcooliques de feuilles et de graines de *Parkia biglobosa*

Tableau 3 : Espèces sélectionnées à potentialités antihypertensives

Espèce et famille	Noms vernaculaires	Morphologie, répartition géographique	Données ethnobotaniques	Substance(s) identifiée(s)	Activité décrite	Références
<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg. Euphorbiaceae	Non déterminé	Arbuste utilisé pour les haies	Décoction de feuilles est utilisée contre abcès, furoncle et broncho pneumonie	α -amyrine kaempférol liquiritigénine β -sitostérol	Antifongique Antimicrobienne	Michael, 2007 Adenisa, 2000
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC Asteraceae	Ahwanglon Kesu-kesu Kponomi Senu swe Togba Togbahun Xevioso	Plante herbacée Région tropicale d'Afrique et d'Amérique	Plante entière utilisée dans urérite, toux, épilepsie, constipation, fièvres éruptives Suc de la plante fraîche utilisé dans céphalée, vomissement, gastralgie sévère, convulsion, syncope, morsures de serpent, ictere	acanthospermolide α -bisabolol β -caryophyllène germacranolides guaianolides α -humulène mélampolides	Antivirale Antitumorale	Araujo, 2008 Cartagena, 2000 Summerfield, 1997
<i>Cassia tora</i> L. Caesalpinaceae	Abrangbé Kpanwu Touganlou Zansi	Plante herbacée pan-tropicale	Décoction de feuilles est fébrifuge, antispasmodique, antihypertensive. Associées aux feuilles de <i>Spondias mombin</i> utilisées dans le paludisme, ictere. Feuilles fraîches en macération aqueuse contre les morsures de serpent	chrysophanol et dérivés émoline obtusine questine sitostérol torachryson toralactone	Antidiabétique Antifongique Antimicrobienne Anti-œstrogénique Hypotensive	Cho, 2007 El-Halwany, 2007 Patil, 2004
<i>Crataeva religiosa</i> Hook and Forst. Capparaceae	Eyigonhomron Goriguiberou Wontonzizwen Wontonzonzwn	Arbuste paléotropical répandu dans forêt soudanienne de l'Afrique	Tiges feuillées fraîches utilisées seules dans hypertension ou associées aux feuilles d' <i>Acanthospermum hispidum</i> Décoction aqueuse de feuilles utilisée dans spasme, douleur et contre la température	acide bétulinique épiatéléchine 5-O-glucoside diosgénine friedéline kaempférol-3-O-glucoside lupéol sitostérol triacantane	Antimycosique Immunosuppressive	Sahoo, 2008 Bani, 2006 Setti, 1984
<i>Croton zambesicus</i> Müll. Arg. Euphorbiaceae	Adjélélé Adjéofolé Djéléléman	Arbre ou arbuste Région tropicale et sub-tropicale	Décoction des feuilles est utilisée dans l'hypertension en association avec les feuilles fraîches et fruits de <i>Xylopi aethiopica</i>	clérodanes labdanes pimaranes trachylobanes	Anticonvulsive Antidysentérique Antihypertensive Antimicrobienne Antipaludique	Okolon, 2009 Baccelli, 2007, 2005 Ngadjui, 2002 Abo, 1999
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. et Thonn Rubiaceae	Béwude Dekpla Yinnou	Arbre Région tropicale et sub-tropicale	Décoction de racine est utilisée dans asthénie sexuelle et œdème. Décoction de feuilles utilisée dans l'hypertension	Non déterminé	Antidiabétique	Tabuti, 2003 Diafouka, 1997 Van der Steur, 1994
<i>Ipomoea carnea</i> ssp <i>fistulosa</i> (Mart. ex Choisy) D.F. Austin Convolvulaceae	Non déterminé	Plante Région tropicale d'Afrique et d'Amérique	Décoction de feuilles utilisée dans hyperthermie infantile et convulsion	acacéine 7-O- β -D-galactoside calystégine ergosine hentriacontanone hexacosanol swainsonine β -sitostérol- β -D-glucoside	Antimicrobienne	Ruchi, 2009 Cholich, 2007 Lamidi, 2000

Recherches sur l'hypertension au Bénin

Espèce et famille	Noms vernaculaires	Morphologie, répartition géographique	Données ethnobotaniques	Substance(s) identifiée(s)	Activité décrite	Références
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth Mimosaceae	Ahwa Ewé Igba Igougba Ogba	Arbre Région tropicale et sub-tropicale	Différentes parties de plante utilisées dans hypertension, hémorragie, dermatoses	dérivés catéchiques stéroïdes triterpènes	Analgésique Anti-inflammatoire Antimicrobienne	Odetola, 2006 Kanko, 2000 Kouadio, 2000 Tringali, 2000
<i>Schrankia leptocarpa</i> DC. Mimosaceae	Dankan Hossibo assa Kpadja-kpadja Sakésaké Vèhoun Yovovèhoun	Liane herbacée grimpante ou traînante. Espèce néotropicale répandue dans l'Afrique tropicale	Décoction tige feuillée seules ou associées aux feuilles d' <i>Acanthospermum hispidum</i> dans l'hypertension et fièvres éruptives. Associées aux feuilles de <i>Cassia tora</i> utilisées dans l'hypnose. Décoction de feuilles utilisée dans avortements répétés, ictere, difficulté d'accouchement	Non déterminé	Antipaludique	Weniger, 2004
<i>Spondias mombin</i> Linn. Anacardiaceae	Akikon Akikou Akoukon Dlogbi Ewégyé Sahoué	Arbre Région tropicale et sub-tropicale	"Pante panacée" utilisée dans de nombreuses affections (dont l'hypertension) en décoction aqueuse	acide 6-alcényl salicylique acide 2-O-catéoyl- (+)-allohydrocitrique acide butanoyl- chlorogénique galloyl gérarine gérarine	Antidiabétique Antiépileptique Antimicrobienne Antipsychotique Antivirale Antistérile Sédative	Fred-Jaivesimi, 2009 Uchendu, 2008 Ayoka, 2006 Abo, 1999
<i>Triclisia subcordata</i> Oliv. Menispermaceae	Aglovikan Dondwé Dovo Nyifokpa Visaïkan	Liane ligneuse, grêle Région tropicale d'Afrique	Décoction de feuilles associées à celle d' <i>Acanthospermum hispidum</i> et du kaolin utilisé dans les diarrhées et vomissements. Poudre de racines mélangée au miel utilisée dans les palpitations.	fargchinoline tricordatine	Anti-ulcéreuse	Asuzu, 1995 Tackie, 1974



© J.-M. Tokoudagba (5 photos)

infections respiratoires, les plaies. Parmi les trente espèces de plantes inventoriées, onze espèces ont fait l'objet d'étude expérimentale de relaxation sur un modèle classique en pharmacologie cardiovasculaire : l'artère coronaire de porc. Ces onze espèces de plantes ont été sélectionnées parce que l'enquête a révélée qu'elles sont très utilisées dans la médecine traditionnelle pour traiter l'hypertension ; deux d'entre elles se sont révélées actives avec une activité vasodilatatrice significativement supérieure à l'activité des autres espèces. Il s'agit des extraits hydro-alcooliques de *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth. (Mimosaceae) et de *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae) avec des EC₅₀ de 30 mg/L et 90 mg/L, respectivement.

Les résultats de nos recherches ainsi obtenus, offrent une contribution à la valorisation des ressources de la médecine traditionnelle béninoise, qui impose la mise en œuvre de procédures scientifiques. Ces résultats confirment la pertinence de l'utilisation traditionnelle de certaines d'entre elles principalement les plus actives dans la pharmacopée du Bénin, et montrent l'importance de l'enquête ethnopharmacologique dans la recherche de nouvelles sources de médicaments antihypertenseurs.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abo K.A., Ogunleye V.O., Ashidi J.S. (1999) Antimicrobial potential of *Spondias mombin*, *Croton zambesicus* and *Zygotritonia crocea*, *Phytotherapy Research*, 13, 494-497.
- Adesina S.K., Idowu O., Ogundaini A.O., Oladimeji H., Olugbade T.A., Onawunmi G.O., Pais M. (2000) Antimicrobial constituents of the leaves of *Acalypha wilkesiana* and *Acalypha hispida*, *Phytotherapy Research*, 14, 371-374.
- Adjanohoun E.J., Adjakidje V., Ahyi M.R.A., Aké Assi L., Akoegninou A., d'Almeida J., Apovo F., Boukef K., Chadare M., Cusset G., Dramane K., Eyme J., Gassita J-N., Gbaguidi N., Goudote E., Guinko P., Houngnon P., Issa L., Keita A., Kiniffo H.V., Kone-Bamba D., Musampa Nseyya A., Saadou M., Sodogandji Th., de Souza S., Tchabi A., Zinsou Dossa C., Zohoun Th. (1989) *Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Bénin*, Paris, Agence de Coopération Culturelle et Technique. (Collection «Médecine Traditionnelle et Pharmacopée»)
- Adjanohoun E.J., de Souza S. (2002) *Guide pratique de phytothérapie: la santé par les plantes, 100 plantes médicinales utiles au Bénin*, Centre de Biodiversité, CENPREBAF, Cotonou (Bulletin Régional d'Information, 4).
- Agboton H., Massougbdji M., Badarou G. (1989) Epidémiologie de l'hypertension artérielle dans la province de l'Ouémé au Bénin, *Le Bénin Médical* 2, 10-12.
- Araújo E.L., Randau K.P., Sena-Filho J.G., Mendonça Pimentel R.M., Xavier H.S. (2008) *Acanthospermum hispidum* DC (Asteraceae): perspectives for a phytotherapeutic product, *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 18, 777-784.
- Asuzu I.U., Anaga A.O. (1995) The antiulcer effect of the methanolic extract of *Triclisia subcordata* leaves in rats, *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 3, 45-53.
- Attolou V., Takpara I., Akpovi J., Avode G., Nida M., de Souza J., Agboton H., Alihonou E. (1998) Types of hypertension in pregnant women of Benin admitted to the National University Hospital of Cotonou, *Santé* 8, 353-356.
- Ayoka A.O., Akomolafe R.O., Iwalewa E.O., Akanmu M.A., Ukponmwan O.E. (2006) Sedative, antiepileptic and antipsychotic effects of *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae) in mice and rats, *Journal of Ethnopharmacology*, 103, 166-175.

1. Parties aériennes d'*Acanthospermum hispidum* DC.
2. Feuilles d'*Acalypha wilkesiana* Müll. Arg.
3. Parties aériennes de *Crataeva religiosa* Hook & Forst.
4. Parties aériennes de *Schrankia leptocarpa* DC.
5. Feuilles de *Cassia tora* L.

Recherches sur l'hypertension au Bénin

Remèdes traditionnels béninois



© J.-M. Tokoudagba

Baccelli C., Navarro I., Block S., Abad A., Morel N., Quetin-Leclercq J. (2007) Vasorelaxant activity of diterpenes from *Croton zambesicus* and synthetic trachylobanes and their structure-activity relationships, *Journal of Natural Products*, 70, 910-917.

Baccelli C., Block S., Van Holle B., Schanck A., Chapon D., Tinant B., Van Meervelt L., Morel N., Quetin-Leclercq J. (2005) Diterpenes isolated from *Croton zambesicus* inhibit KCl-induced contraction, *Planta Medica*, 71, 1036-1039.

Bani S., Kaul A., Khan B., Ahmad S.F., Suri K.A., Gupta B.D., Satti N.K., Qazi G.N. (2006) Suppression of T lymphocyte activity by lupeol isolated from *Crataeva religiosa*, *Phytotherapy Research*, 20, 279-287.

Cappuccio F.P., Micah F.B., Emmett L., Kerry S.M., Antwi S., Martin-Peprah R., Phillips R.O., Plange-Rhule J., Eastwood J.B. (2004) Prevalence, detection, management and control of hypertension in Ashanti, West Africa, *Hypertension*, 43, 1017-1022.

Cartagena E., Bardon A., Catalan C.A.N., de Hernandez Z.N.J., Hernandez L.R., Joseph-Nathan P. (2000) Germacranolides and a new type of guaianolide from *Acanthospermum hispidum*, *Journal of Natural Products*, 63, 1323-1328.

Cho I.J., Lee C., Ha T.Y. (2007) Hypolipidemic effect of soluble fiber isolated from seeds of *Cassia tora* Linn. in rats fed a high-cholesterol diet, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 1592-1596.

Cholich L., Bogado E., Jorge N., Acosta O., Castro E.A. (2007) Extraction and identification of alkaloids of the *Ipomoea fistulosa* (Aguapei or Mandiyura) of Argentina, *Trends in Applied Sciences Research*, 2, 255-259.

Cooper R., Rotini C., Ataman S., McGee D., Osotimehin B., Kadiri S., Muna W., Kingue S., Fraser H., Forrester T., Bennett F., Wilks R. (1997) The prevalence of hypertension in seven populations of West African origin, *American Journal of Public Health*, 87, 160-168.

Diafouka A.J.P. (1997) *Analyse des usages des plantes médicinales dans 4 régions de Congo-Brazzaville*, Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Faculté des Sciences, Laboratoire de Botanique Systématique et de Phytosociologie.

El-Halawany A.M., Chung M.H., Nakamura N., Ma C.-M., Nishihara T., Hattori M. (2007) Estrogenic and anti-estrogenic activities of *Cassia tora* phenolic constituents, *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 55, 1476-1482.

Fauvel J.P., Laville M. (2006) Hypertension artérielle du sujet noir, *La Presse Médicale*, 35, 1067-71.

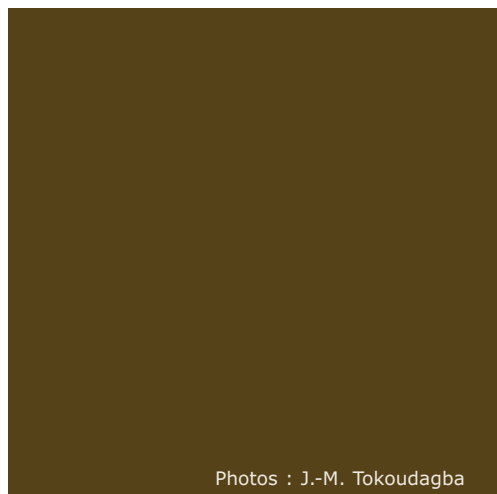
Fézan H., Tra B., Guy M., Kohué C.C., N'Gaman Clejesson H.B. (2008) Etudes de quelques plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle et du diabète : deux maladies émergentes en Côte d'Ivoire, *Science & Nature* 5, 39-48.

Fourcade L., Paule P., Mafart B. (2007) Hypertension artérielle en Afrique subsaharienne actualité et perspectives, *Médecine Tropicale*, 67, 559-567.



1

1. Partie aérienne de *Spondias mombien* L.
2. Feuilles de *Trichlisia subcordata* Oliv.



Photos : J.-M. Tokoudagba



2

Fourn L. (2005) *Principaux enjeux de la santé publique au Bénin*, Conférence du 21 décembre 2005 de l'IREEP, Cotonou, Bénin.

Fred-Jaiyesimi A., Kio A. (2009) Antidiabetic activity of *Spondias mombin* extract in NIDDM rats, *Pharmaceutical Biology*, 47, 215-218.

Gomes do Espirito Santo E., Flourey B., Cissé M. (1998) Déterminants du recours aux soins dans la ville de Cotonou (Bénin), *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé*, 195-201.

Kanko C., Manh G.T., Kouadio F., Guingant A., Le Bizec B., N'Guessan Y.T., Pradere J-P., André F. (2000) Détermination structurale des composants des extraits de *Parkia biglobosa*, *Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie* 9, 89-97.

Kouadio F., Kanko C., Juge M., Grimaud N., Jean A., N'Guessan Y.T., Petit J.Y. (2000) Analgesic and anti-inflammatory activities of an extract from *Parkia biglobosa* used in traditional medicine in the Ivory Coast, *Phytotherapy Research*, 14, 635-637.

Lagnika L. (2005) *Etude phytochimique et activité biologique de substances naturelles isolées de plantes béninoises*, Thèse de l'Université de Strasbourg, mention Sciences Pharmaceutiques.

Lamidi M., Rondi M.L., Ollivier E., Faure R., Nze Ekekang L., Balansard G. (2000) Constituents of *Ipomoea fistulosa* leaves, *Fitoterapia*, 71, 203-204.

Le Cardiologue (2007) Spécial HTA. Comité français de lutte contre l'hypertension artérielle, 306, Novembre 2007.

M'Buyamba-Kabangu J.R., Biswika R.T., Thijs L., Tshimanga G.M., Ngulula F.M., Disashi T., Kayembe P.K., Richart T., M'Buyamba-Kayamba J.R., Lepira F.B., Staessen J.A. (2009) In-hospital mortality among black patients admitted for hypertension-related disorders in Mbuji Mayi, Congo, *American Journal of Hypertension*, 22, 643-648.

Mendis S., Lindholm L.H., Mancia G. (2007) WHO and ISH (International Society of Hypertension) risk prediction charts: assessment of cardiovascular risk for prevention and control of cardiovascular disease in low and middle-income countries, *Journal of Hypertension*, 25, 1578-1582.

Mensah G.A., Barkey N.L., Cooper R.S. (1994) Spectrum of hypertensive target organ damage in Africa: a review of published studies, *Journal of Human Hypertension*, 8, 799-808.

Michael H.N. (2007) Polyphenolic compounds of the aerial parts of *Acalypha wilkesiana*, *Current Topics in Phytochemistry*, 8, 29-32.

Ngadjui B.T., Abegaz B.M., Keumedjio F., Folefoc G.N., Kapche G.W.F. (2002) Diterpenoids from the stem bark of *Croton zambesicus*, *Phytochemistry*, 60, 345-349.

Odetola A.A., Akinloye O., Egunjobi C., Adekunle W.A., Ayoola A.O. (2006) Possible antidiabetic and antihyperlipidaemic effect of fermented *Parkia biglobosa* (Jacq) extract in alloxan-induced diabetic rats, *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 33, 808-812.

Okolon J.E., Nwafor P.A. (2009) Antiplasmodial activity of root extract and fractions of *Croton zambesicus*, *Journal of Ethnopharmacology*, 121, 74-78.

Opie L.H., Seedat Y.K. (2005) Hypertension in Sub-Saharan African populations, *Circulation*, 112, 3562-3568.

Patil U.K., Saraf S., Dixit V.K. (2004) Hypolipidemic activity of seeds of *Cassia tora* Linn, *Journal of Ethnopharmacology*, 90, 249-252.

Programme des Nations Unies pour le développement (1997) Projet de stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la diversité biologique BEN97/G31.

Ruchi J., Nilesh J., Surendra J. (2009) Evaluation of anti-inflammatory activity of *Ipomoea fistulosa* Linn., *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 2, 64-67.

Sahoo S., Mishra S.K., Panda P.K., Tripathy S., Mishra S.R., Ellaiah P., Dash S.K. (2008) Antimycotic potential of *Crataeva religiosa* Hook and Forst against some selected fungal pathogens, *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 65, 245-247.

Sethi V.K. Taneja S.C., Dhar K.L., Atal C.K. (1984) (-)-Epiafzelechin 5-O- β -D-glucoside from *Crataeva religiosa*, *Phytochemistry*, 23, 2402-2403.

de Souza J., Agboton H., N'Da M., Aguemou A.R., Alihonou (1998) Nature et prévalence de l'hypertension artérielle au cours de la grossesse au Bénin, *Le Bénin Médical*, 8, 21-25.

Summerfield A., Keil G.M., Mettenleiter T.C., Rziha H-J., Saalmueller A. (1997) Antiviral activity of an extract from leaves of the tropical plant *Acanthospermum hispidum*, *Antiviral Research*, 36, 55-62.

Tabuti J.R.S., Lye K.A., Dhillon S.S. (2003) Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration, *Journal of Ethnopharmacology*, 88, 19-44.

Tackie A.N., Dwuma-Badu D., Okarter T., Knapp J.E., Slatkin D.J., Schiff P.L. Jr. (1974) Constituents of West African medicinal plants II. The isolation of alkaloids from selected, *Triclisia* species, *Llyodia* 37, 1-5.

Tringali C., Spatafora C., Longo O.D. (2000) Bioactive constituents of the bark of *Parkia biglobosa*, *Fitoterapia*, 71, 118-125.

Uchendu C.N., Isek T. (2008) Antifertility activity of aqueous ethanolic leaf extract of *Spondias mombin* (Anacardiaceae) in rats, *African Health Sciences*, 8, 163-167.

Van der Steur L. (1994) Plantes médicinales utilisées par les Peuls du Sénégal Oriental, *Revue de Médecines et Pharmacopées Africaines*, 8, 189-200.

Weniger B., Lagnika L., Vonthron C., Adjibimey T., Gbenou J., Moudachirou M., Brun R., Anton R., Sanni A. (2004) Evaluation of ethnobotanically selected Benin medicinal plants for their *in vitro* antiplasmodial activity, *Journal of Ethnopharmacology*, 90, 279-284.

Weniger B., Lagnika L., Ndjakou Lenta B., Vonthron C. (2008) L'ethnopharmacologie et la recherche de molécules antipaludéennes dans la biodiversité ivoirienne, béninoise et camerounaise, *Ethnopharmacologia*, 41, 62-70.

Whitfield K.E., Yao X., Boomer K.B., Vogler G.P., Hayward M.D., Vandenbergh D.J. (2009) Analysis of candidate genes and hypertension in African American adults, *Ethnicity of Disease* 19, 18-22.

Zohoun T., Agboton H., Legba L.D.S., Soton D., Sodokpa F. (1988) Hypertension artérielle (HTA) en zone rurale au sud de la République Populaire du Bénin, *Médecine d'Afrique Noire* 25, 748-757.