

Enquête ethnopharmacologique sur les plantes à potentialités antihypertensives du Bénin réalisée dans les régions de l'Ouémé et du plateau

BOGNON S.^{1,2,3}, TOKOUDAGBA J.-M.^{1,2,3}, AWEDE B.¹, AUGER C.³, GBAGUIDI F.², GBENOU J.², SCHINI-KERTH V.³, LOBSTEIN A.⁴

R
é
s
u
m
é

Une enquête ethnopharmacologique réalisée au Bénin auprès de tradipraticiens dans les régions de l'Ouémé et du Plateau a permis de recenser 20 plantes médicinales utilisées pour leurs propriétés anti-hypertensives mais qui n'avaient pas encore fait l'objet d'objectivation scientifique. Une sélection de onze espèces parmi les plus utilisées a été réalisée et leur activité vasorelaxante a été évaluée *ex vivo* sur un modèle d'artère coronaire de porc. Les vasorelaxations les plus efficaces ont été observées pour les extraits hydro-alcooliques préparés à partir des feuilles de *Lantana camara*, suivi de *Ficus exasperata*, *Vernonia amygdalina* et *Persea americana*. La caractérisation de l'activité vasorelaxante de l'extrait le plus actif, particulièrement concentré en composés phénoliques, indique que la relaxation est en partie dépendante de l'endothélium avec une participation majoritaire du monoxyde d'azote (NO). Toutefois, contrairement à d'autres extraits également riches en polyphénols, l'activation de la voie du NO ne semble pas être liée à l'activation redox-sensible de la voie de signalisation PI3K/Akt. En conclusion, parmi les plantes traditionnellement utilisées dans le traitement de l'hypertension, *Lantana camara* présente une activité vasorelaxante marquée pouvant, du moins en partie, expliquer ses propriétés anti-hypertensives.

Mots clés : Hypertension artérielle, vasorelaxation, plantes médicinales, *Lantana camara*, Bénin.

INTRODUCTION

Les maladies cardio-vasculaires constituent un problème de santé publique dans le monde et l'hypertension artérielle (HTA) en est un important facteur de risque en raison de ses nombreuses complications cardiovasculaires, neurologiques, rénales et oculaires (Collins, 1990). Véritable problème de santé publique, l'HTA est devenue en Afrique une préoccupation importante des systèmes de santé (Strong, 2003). En effet, rare en Afrique subsaharienne au 19^{ème} siècle, l'HTA touche actuellement 8 à 12% de la population dans cette zone (Lafay, 2006). En 2007, 28% de la population âgée de plus de 20 ans serait hypertendue en Afrique subsaharienne (Aubry, 2007).

Actuellement, on estime que l'HTA est à l'origine de 51% des décès par accident vasculaire cérébral et de 45% de ceux dus à une cardiopathie coronarienne. La pression artérielle (PA) moyenne a notablement diminué dans presque tous les pays à revenu élevé. Elle est restée stable ou a augmenté dans la plupart des pays africains. C'est dans la région africaine de l'OMS que la prévalence de l'HTA en 2008 (PAS \geq 140 mmHg ou PAD \geq 90 mmHg) était la plus élevée, avec 36,8% (OMS, 2012).

Au Bénin, la prévalence de l'HTA connaît une évolution inquiétante passant de 20,2% en 2004 à 28,7% en 2008 (Dokoui, 2011). L'HTA chez l'homme est définie de façon consensuelle comme une augmentation permanente de la pression du sang dans les artères, supérieure ou égale à 140 mmHg pour la systolique ou supérieure ou égale à 90 mmHg pour la diastolique (Girerd, 1998). L'HTA

Contact

1. Unité d'Enseignement et de Recherche en Physiologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, 01BP 188, Cotonou, Bénin
2. Laboratoire de Pharmacognosie et des Huiles Essentielles FAST/UFR Pharmacie, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, 01BP 188, Cotonou, Bénin
3. UMR CNRS 7213, Laboratoire de Biophotonique et Pharmacologie, Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, 74 route du Rhin, BP 60024, 67401 Illkirch, France
4. UMR CNRS 7200, Laboratoire d'Innovation Thérapeutique, Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, 74 route du Rhin, BP 60024, 67401 Illkirch, France

* Correspondance : lobstein@unistra.fr

Enquête ethnopharmacologique au Bénin

s'installe lorsque les mécanismes de régulation ne fonctionnent pas normalement ou n'arrivent pas à corriger complètement les modifications de la PA. Comme facteurs pouvant augmenter le risque, on note 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 santé 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 PA fémorale. Les conséquences d'une HTA sont une atteinte des organes cibles comme le cœur, les reins, le cerveau ou encore la rétine.

La prise en charge onéreuse de l'HTA par les médicaments conventionnels a donc pour conséquence la désertion des formations sanitaires. Ceci en raison de la faiblesse des ressources économiques de la population d'une part, et de la chronicité du traitement qu'impose cette pathologie d'autre part (OMS, 2001). Les traitements anti-hypertenseurs, classiques dans les pays occidentaux, sont par contre difficilement accessibles aux populations africaines en général et béninoises en particulier du fait de l'environnement socioéconomique, caractérisé par une conjoncture économique difficile et par la cherté des spécialités pharmaceutiques.

Face à ces difficultés d'accès aux soins de santé, la population a recours à la médecine traditionnelle. En effet, d'après une estimation de l'OMS, environ 80% des populations rurales vivant dans les pays en développement sont tributaires de la médecine traditionnelle pour satisfaire leurs besoins en soins de santé (Drissa, 2010).

Ainsi la pharmacopée traditionnelle constitue une alternative non négligeable pour la population africaine, notamment béninoise, en matière de couverture sanitaire.

Dans le traitement de l'hypertension au Bénin, les phytothérapeutes utilisent seul ou en association et sous diverses formes (décocté, infusion, macéré, teinture...) différents organes de plantes qui n'ont pour la plupart pas fait l'objet d'études scientifiques appropriées.

L'utilité et l'efficacité de ces plantes dans le traitement de l'hypertension constituent les raisons majeures qui sous-tendent notre étude.

MATERIELS ET METHODES

1. Inventaire des plantes à réputation antihypertensive

Nous avons utilisé des bases de données bibliographiques, des ouvrages spécialisés, des publications et complété ces données

par des enquêtes de terrain permettant de lister une vingtaine 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 tels que le nombre de références documentées, la pertinence et la redondance de l'information. 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. Ainsi, 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 actifs originaux ou des mécanismes d'actions originaux, est alors diminuée. 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 a été de même avec la spécificité de l'utilisation de la plante dans le traitement de l'hypertension.

2. Régions d'études

Notre enquête s'est réalisée en 2011 dans les principales villes de deux départements du Bénin choisis pour leur poids démographiques diversifiés. Nous avons enquêté dans les espaces réservées exclusivement à la commercialisation des plantes médicinales dans les marchés de ces villes. Les départements concernés sont :

- ☛ l'Ouémé, situé au sud-est du Bénin, de superficie totale de 1281 km², et totalisant 730 772 habitants en 2002. Porto-Novo est le chef-lieu du département. L'Ouémé est peuplé majoritairement de Goun, Tori, Yoruba. Le département de l'Ouémé comprend 9 communes : Adjarra, Adjohoun, Aguégus, Akpro-Misséréte, Avrankou, Bonou, Dangbo, Porto-Novo, Sèmè-Kpodji
- ☛ le Plateau, un département situé au sud-est du Bénin. Il a une superficie de 3.264 km², pour une population totale de 407 116 habitants. Il est peuplé de Nago, Yorouba, Holli, Fon, Mahi, notamment. Il comprend 5 communes : Adja-Ouèrè, Ifangni, Kétou, Pobè, Sakété.

3. Enquête

Notre enquête a été effectuée dans les marchés de plantes médicinales des régions sélectionnées, en présence de guides connaissant à la fois les langues régionales et les plantes. Nous avons enquêté auprès de 20 tradipraticiens trouvés dans ces marchés publics de plantes médicinales et 5 tradipraticiens exerçant en clientèle privée dans les dites régions sélectionnées. Les tradipraticiens rencontrés sont tous inscrits dans le répertoire du Programme National de la Promotion de la Médecine Traditionnelle du Ministère de la Santé du Bénin. 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'HTA, 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 posées sont relatives

- ☛ aux plantes utilisées pour traiter l'hypertension
- ☛ aux noms vernaculaires des plantes utilisées
- ☛ à la partie de la plante utilisée
- ☛ au mode de préparation, à la posologie
- ☛ au 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 I (p. 55-56) qui liste 20 plantes. Les plantes indiquées par les tradipraticiens ont été systématiquement photographiées et les échantillons représentatifs ont été récoltés en vue de leur identification.

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

neuf familles botaniques. Ces espèces ont été récoltées entre Juillet et Août 2011 dans leur habitat naturel du Bénin. Les déterminations botaniques ont été effectuées par le Prof Akoegninou Akpovi, responsable de l'Herbier National de l'Université d'Abomey-Calavi et les exemplaires d'herbiers ont été déposés (Tableau II).

4. Evaluation de l'activité vasodilatatrice

4.1. Préparation des extraits

Pour pouvoir tester l'activité vasomotrice des échantillons récoltés, des extraits hydroéthanoliques ont été réalisés à partir des différentes poudres végétales. Cent grammes de chaque échantillon (poudre de feuilles des 11 espèces sélectionnées) 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 solutions-mères (100 mg/mL) des extraits bruts obtenus ont été faites avec de l'eau distillée de même que les dilutions. Les tests vasorelaxants ont été effectués à partir des dilutions des différents extraits bruts ainsi obtenus.

4.2. Tests vasorelaxants

Les activités vasorelaxantes des produits sont évaluées selon la méthode décrite précédemment par Tokoudagba *et al.* (2010). Des cœurs de porc fraîchement abattus sont obtenus auprès des abattoirs de Strasbourg. Les artères coronaires circonflexes gauches sont prélevées et soigneusement nettoyées de tout tissu conjonctif adhérent avant d'être sectionnées en anneaux de 4-5 mm de longueur. Les anneaux sont montés entre deux crochets dans des cuves à organes isolés contenant du tampon de Krebs bicarbonate (composition en mM : 43,7 NaCl ; 80 KCl ; 1,25 CaCl₂ ; 1,17 MgSO₄ ; 1,18 KH₂PO₄ ; 11 Glucose) thermostaté à 37 °C et oxygéné par bullage d'un mélange de carbogène (95% O₂, 5% CO₂).

Les anneaux d'artère coronaire sont équilibrés à une tension initiale de 5 g avant d'être contractés avec une solution de KCl (80 mM). Après plusieurs rinçages avec du Krebs bicarbonate et retour à la tension de base, les anneaux sont contractés à environ 80% de la contraction maximale au KCl par addition d'un agoniste du récepteur du thromboxane A₂, le U46619 (9,11-dideoxy-9 α ,11 α -methanoepoxy Prostaglandin F₂ α). Au plateau de contraction, une courbe concentration-relaxation est construite par addition d'une gamme de concentration croissante et cumulative d'extrait. Dans certaines expériences, les anneaux sont incubés en présence d'un modulateur pharmacologique pendant 30 minutes avant la contraction au U46619.

5. Dosage des polyphénols totaux

Le dosage de la concentration en polyphénols totaux des 11 extraits hydro-alcooliques ont été réalisé à l'aide du réactif de Folin-Ciocalteu selon la méthode décrite par Singleton *et al.* (1999). Les dosages ont été effectués en triplicats et les résultats sont exprimés en μ g d'équivalent d'acide gallique (GAE) par mg d'extrait.

Tableau II. Echantillons récoltés au Bénin pour leur réputation antihypertensive

Espèces	Familles	Echantillons	N° herbier
<i>Ficus exasperata</i> Vahl.	Moraceae	Feuilles	AA6396/HNB
<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	Feuilles	AA6397/HNB
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Feuilles	AA6398/HNB
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Feuilles	AA6399/HNB
<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	Feuilles	AA6400/HNB
<i>Ocimum canum</i> Sims	Lamiaceae	Feuilles	AA6401/HNB
<i>Persea americana</i> Mill	Lauraceae	Feuilles	AA6402/HNB
<i>Phyllanthus amarus</i> Schum	Euphorbiaceae	Feuilles	AA6303/HNB
<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Feuilles	AA6404/HNB
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	Malvaceae	Feuilles	AA6405/HNB
<i>Vernonia amygdalina</i> Del.	Asteraceae	Feuilles	AA6406/HNB

Lantana camara



© Joaquim Alves Gaspar

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Sélection des plantes à réputation vasodilatatrice

Vingt espèces ont été répertoriées pour leur usage dans le traitement traditionnel de l'hypertension (Tableau I). Nous en avons récolté onze pour en vérifier les propriétés vasodilatatrices (Tableau II).

2. Evaluation de l'activité vasodilatatrice des plantes sélectionnées

Parmi les onze extraits testés, seuls deux induisent une relaxation supérieure à 50% (Figures 1). Il s'agit des extraits hydro-alcooliques de feuilles de *Lantana camara* et de *Ficus exasperata*. L'EC₅₀ de l'effet vasorelaxant (50% de relaxation) de l'extrait hydro-alcoolique de *Lantana camara* est à 3,9 10⁻² g/L. L'effet paraît toutefois moins marqué que celui rapporté précédemment pour un extrait hydro-alcoolique de feuille de *Parkia biglobosa* (Tokoudagba, 2009). Parmi les autres extraits testés, ceux obtenus à partir des feuilles de *Vernonia amygdalina* et de *Persea americana* induisent des relaxations plus faibles, alors que les extraits restants ont des effets vasorelaxants faibles ou nuls.

La caractérisation de l'effet vasorelaxant de l'extrait hydro-alcoolique des feuilles de *Lantana camara* montre que les relaxations sont significativement réduites dans les anneaux dépourvus par rapport aux anneaux pourvus d'un endothélium fonctionnel, indiquant que la relaxation vasculaire induite par l'extrait de *Lantana camara* est partiellement dépendant de l'endothélium (Figure 2). De plus, l'incubation des anneaux avec l'indométacine, un inhibiteur des cyclooxygénases inhibant la formation des prostanoïdes vaso-actifs, et la combinaison charybdotoxine plus apamine, deux inhibiteurs de l'hyperpolarisation dépendante de l'endothélium, n'a aucun effet sur la relaxation induite par l'extrait de *Lantana camara* (Figure 3). A l'inverse, cette relaxation est significativement inhibée en présence d'un inhibiteur de la NO

synthase endothéliale (eNOS), la N^ω-nitro-L-arginine (L-NA ; Figure 4). Ces résultats indiquent que l'effet vasorelaxant dépendant de l'endothélium induit par l'extrait de *Lantana camara* passe par la formation de monoxyde d'azote par la eNOS dans l'endothélium, mais n'implique pas de prostanoïdes vaso-actifs ou l'hyperpolarisation dépendante de l'endothélium.

L'effet vasorelaxant de l'extrait de feuilles de *Lantana camara* impliquant une activation de la eNOS est en accord avec de nombreuses données de la littérature rapportant des effets similaires pour des extraits végétaux riches en polyphénols comme ceux d'aubépine ou d'hibiscus par exemple (pour revue, voir Schini-Kerth, 2010). Toutefois, des extraits de vin rouge ou de peaux de raisin, un extrait de *Elaeis guineensis*, ainsi que de *Parkia biglobosa*, une autre espèce traditionnellement utilisée au Bénin dans le traitement de l'hypertension, induisent des relaxations dépendantes de l'endothélium impliquant à la fois les composantes NO et EDH dans les coronaires de porc (Ndiaye, 2004, 2005, 2010 ; Madeira 2009 ; Tokoudagba, 2010).

L'effet vasorelaxant de l'extrait de *Lantana camara* sur les artères coronaires n'est pas affecté par les inhibiteurs des espèces réactives de l'oxygène et les inhibiteurs de la voie de la PI3 kinase/Akt (Figure 5). Ces résultats suggèrent que l'activation de la eNOS induite par l'extrait n'implique pas une activation redox-sensible de la voie SRC/PI3-kinase, contrairement à ce qui a été rapporté pour l'extrait de *Parkia biglobosa* (Tokoudagba, 2010).

Le dosage des polyphénols totaux a montré la présence de cette classe de métabolites secondaires dans les différents extraits mais avec une teneur plus élevée dans l'extrait de *Lantana camara* par rapport aux autres extraits (Figure 6). La présence dans les feuilles de *Lantana camara* de dérivés triterpéniques de flavonoïdes, d'iridoïdes hétérosidiques, d'hétérosides phénylpropanoïques et de furanonaphtoquinones est déjà signalée dans la littérature

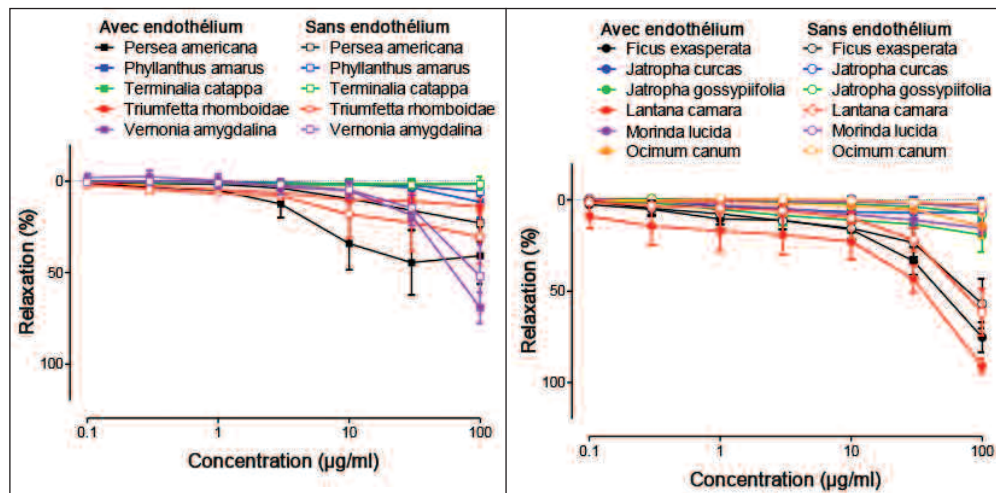


Figure 2. Comparaison de l'effet vasorelaxant des extraits hydro-alcoolique des 11 plantes sélectionnées. Des anneaux d'artère coronaires de porc, pourvus ou non d'un endothélium fonctionnel, sont pré-contractés à l'aide de U46619 avant l'application de concentrations croissantes d'extrait. Les résultats sont exprimés en pourcentage de relaxation et sont la moyenne \pm SEM (erreur standard à la moyenne) d'au moins 3 expériences différentes

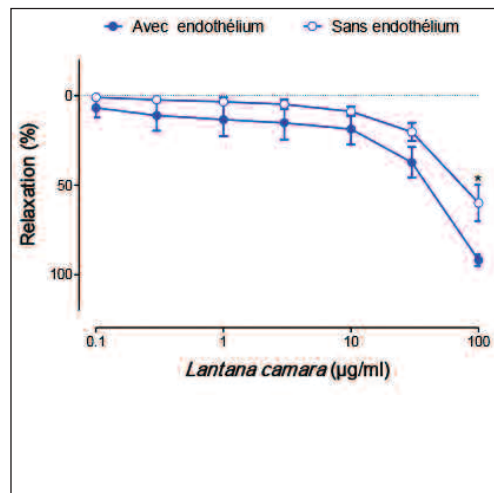


Figure 3 : Rôle de l'endothélium dans la relaxation vasculaire induite par l'extrait hydro-alcoolique de *Lantana camara*. Des anneaux pourvus ou non d'un endothélium fonctionnel sont pré-contractés avant l'application de concentrations croissantes d'extrait. Les résultats sont exprimés en pourcentage de relaxation et sont la moyenne \pm SEM (erreur standard à la moyenne) d'au moins 3 expériences différentes

(Ghisalberti, 2000 ; Sharma, 2007). Mais ce sont surtout les dérivés polyphénoliques, généralement impliqués dans des effets vasorelaxants d'extraits végétaux et récemment étudiés dans l'espèce *Lantana camara* (Sousa, 2013 ; Naz, 2013), qui ont fait l'objet de toute notre attention dans cette étude.

Plusieurs études ont en effet déjà montré que les polyphénols et les produits qui en sont riches (extraits, boissons...), sont capables d'induire la relaxation de vaisseaux via l'activation redox-sensible de la voie de signalisation Src/PI3-kinase menant à l'activation des composantes NO et EDH de la relaxation dépendante de l'endothélium (pour revue, voir Schini-kerth, 2010, 2011). Toutefois, le fait que l'extrait de feuilles de *Lantana camara* induise la relaxation par un mécanisme n'impliquant pas une activation redox-sensible de la voie Src/PI3-kinase, semble suggérer l'activation d'autre voies de signalisation. C'est le cas notamment de certains polyphénols du thé noir qui peuvent activer la eNOS via

l'activation du récepteur aux estrogènes alpha impliquant p38 MAPK (Anter, 2005). De même, le resvératrol qui induirait la formation de NO dans les cellules endothéliales par activation du récepteur aux estrogènes alpha et des MAPKs (Klinge, 2005). Enfin, les anthocyanes comme la delphinidine pourraient activer le eNOS en induisant une augmentation de la concentration intracellulaire en calcium (Stoclet, 1999 ; Martin, 2002).

CONCLUSION

L'enquête ethnobotanique réalisée dans les principales villes des deux départements du Bénin a permis de collecter des connaissances sur les utilisations traditionnelles des plantes médicinales couramment utilisées par la population. Ces plantes sont utilisées pour traiter différentes pathologies dont les plus fréquentes sont l'hypertension, le paludisme, les troubles digestifs, les infections respiratoires, les plaies. Parmi les vingt espèces de plantes inventoriées, onze ont fait l'objet d'étude expérimentale de relaxation, en faisant appel à un modèle classique en pharmacologie cardiovasculaire : l'artère coronaire de porc. Ces onze espèces ont été sélectionnées en raison de leur usage fréquent par la population béninoise en cas de troubles évoquant une HTA. L'une d'entre elles présente une activité vasodilatatrice significativement supérieure aux autres espèces. Il s'agit de l'extrait hydro-éthanolique des feuilles de *Lantana camara* avec un EC₅₀ de 39 mg/L.

Les résultats de nos recherches contribuent à la valorisation de la médecine traditionnelle béninoise, qui impose la mise en œuvre de validations scientifiques de l'usage empirique de plantes médicinales. Même si ces résultats confirment la pertinence de l'utilisation traditionnelle de certaines d'entre elles, il conviendrait



Enquête ethnopharmacologique au Bénin

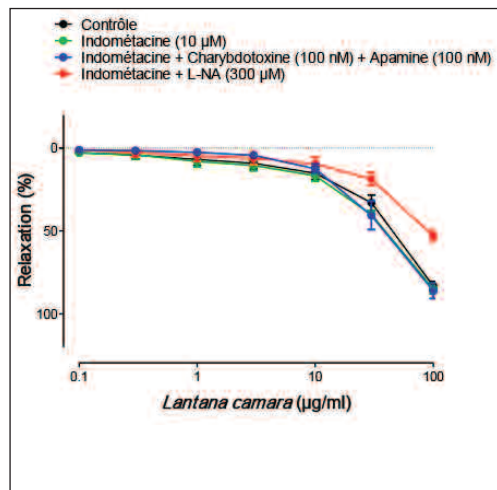


Figure 4. Caractérisation des composantes de la relaxation dépendante de l'endothélium impliquées dans l'effet vasorelaxant de l'extrait hydro-alcoolique de *Lantana camara*. Des anneaux d'artère coronaires de porc pourvus d'un endothélium fonctionnel sont mis en présence des inhibiteurs pharmacologiques 30 minutes avant la pré-contraction et l'application de concentrations croissantes d'extrait. L'indométacine (10 µM) est un inhibiteur des cyclooxygénases bloquant la formation des prostanoïdes vasoactifs. La contribution du NO est étudiée en présence de la combinaison indométacine et charybdotoxine plus apamine (100 nM) qui permettent d'inhiber respectivement la formation des prostanoïdes vasoactifs et l'HED. La contribution de l'EDH est étudiée en présence de la combinaison indométacine et L-NA (300 µM) qui permettent d'inhiber respectivement la formation des prostanoïdes vasoactifs et du NO. Les résultats sont exprimés en pourcentage de relaxation et sont la moyenne ± SEM (erreur standard à la moyenne) d'au moins 3 expériences différentes

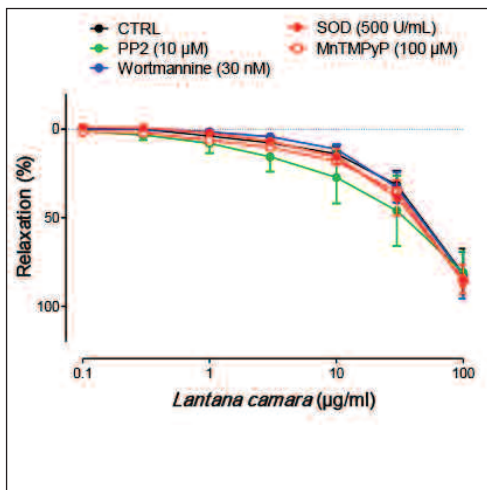


Figure 5. Caractérisation du rôle du signal pro-oxidant et de la voie de signalisation Src/PI3-kinase dans l'effet vasorelaxant de l'extrait hydro-alcoolique de *Lantana camara*. Des anneaux d'artère coronaires de porc pourvus d'un endothélium fonctionnel sont mis en présence des inhibiteurs pharmacologiques 90 minutes avant la pré-contraction et l'application de concentrations croissantes d'extrait. La SOD (500 U/ml) est un piègeur extracellulaire d'anion superoxyde, le MnTMPyP (100 µM) un analogue perméant membranaire de la SOD, le PP2 (10 µM) un inhibiteur de Src kinase et la wortmannine (30 nM) un inhibiteur de PI3-kinase. Les résultats sont exprimés en pourcentage de relaxation et sont la moyenne ± SEM (erreur standard à la moyenne) d'au moins 3 expériences différentes

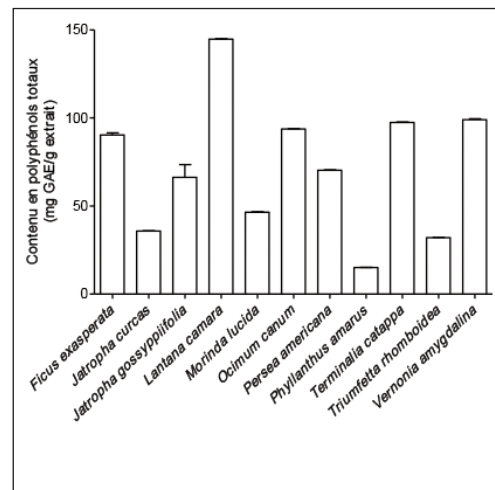


Figure 6. Quantité de polyphénols totaux de différents extraits en équivalents d'acide gallique (mg GAE/g d'extrait) mesurées par la méthode de Folin-Ciocalteu. Les résultats sont la moyenne ± SEM (erreur standard à la moyenne) d'au moins 3 expériences différentes

d'être prudent dans les recommandations de traitement au long cours comme c'est le cas pour la prise en charge de l'HTA, en raison de signalements de toxicité hépatique de d'animaux ayant consommé cette Verbénacée (Sharma, 2007).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abotsi W.M., Woode E., Ainooson G.K., Amo-Barimah A.K., Boaky-Gyasi E. (2010) Anti-arthritic and antioxidant effects of the leaf of *Ficus exasperata*. *Pharmacognosy Res* 2(2), 89-97.
- Abreu I.C., Marinho A.S., Paes A.M., Freire S.M., Olea R.S., Borges M.O., Borges A.C. (2003) Hypotensive and vasorelaxant effects of ethanolic extract from *Jatropha gossypifolia* in rats. *Fitoterapia* 74(7-8), 650-657.
- Adelaja A.A., Ayoola M.D., Otulana J.O., Akinolu O.B., Olayiwola A., Ejiwunmi A.B. (2008) Evaluation of the histo-gastroprotective and antimicrobial activities of *Helitropium indicum* L. *Malays J Med Sci* 15(3), 22-30.
- Adeneye A.A. (2012) The leaf and seed aqueous extract of *Phyllanthus amarus* improves insulin resistance diabetes in experimental animal studies. *J Ethnopharmacol.* 144(3), 705-711.
- Adetola A.A., Akojenu S.M. (2000) Antidarrhoeal and gastro intestinal potentials of the aqueous extracts of *Phyllanthus amarus*. *Afr J Med Sci* 29(2), 119-122.
- Adewole S.O., Ojo S.K., Adenowo T.K., Salako A.A., Naicher T., Ojewole J.A. (2012) Effect of *Ficus exasperata* Vahl. Leaf aqueous extract on the renal function of streptozotocin treated rats. *Folia Morphol.* 71(1), 1-9.

Adewole S.O., Adenowo T., Naiker T., Ojewole J.A. (2011) Hypoglycemic and hypotensive effects of *Ficus exasperata* leaf aqueous extracts in rats. *Afr J Tradit Complement Altern Med* 8(3), 275-283.

Appiah-Opong R., Nyarko A.K., Dodo D., Gyang F.N., Koran K.A., Ayisi N.K. (2011) Antiplasmodial activity of extracts of *Tridax procumbens* and *Phyllanthus amarus* in vitro *Plasmodium falciparum* culture systems. *Ghana Med J* 45(4), 143-150.

Anter E., Chen K., Shapira O.M., Karas R.H., Keaney J.F. Jr. (2005) p38 mitogen-activated protein kinase activates eNOS in endothelial cells by an estrogen receptor alpha-dependent pathway in response to black tea polyphenols. *Circ Res.* 96(10),1072-1078.

Aubry P., (2007) Cardiopathies sous les tropiques, actualité http://medecinetropicale.free.fr/cours/cardiopathies_tropicales.htm (Consulté le 15/05/11).

Bafor E.E., Omogbai E.K., Ozolua R.I. (2010) In vitro determination of the uterine stimulatory effects of the aqueous leaf extract of *Ficus exasperata*. *J Ethnopharmacol* 217(2), 502-507.

Bafor E.E., Sanni U., Nworgu Z.A. (2010) Uterine contractile effects of the aqueous and ethanol leaf extracts of *Newbouldia laevis*. *Pharma Biol* 48(7), 808-815.

Chu S.C., Yang S.F., Liu S.J., Kuo W.H., Chang Y.Z., Hsieh Y.S. (2007) In vitro and in vivo antimetastatic effects of *Terminalia catappa* leaves on lung cancer cells. *Food Chem Toxicol* 45(7), 1194-1201.

Collins R. et Al., (1990) Blood pressure, stroke and coronary heart disease. Part 2.Short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet* 335, 827-838.

- Dash G.K., Murthy P.N. (2011) Studies on wound healing activity of *Heliotropium indicum* L. leaves on rats. *Pharmacol* 2011, 847-980.
- Drissa D., Innocent P.-G., Mahamane H., Coumbo T., Ossy K. (2010) Recherche sur la Médecine Traditionnelle Africaine : Hypertension. *African Health Monitor* (Special issue. August) p. 6.
- Dokoui D. (2011) Evaluation de la prise en charge de l'HTA par les médecins généralistes à Cotonou. Thèse de doctorat d'Etat en médecine. Faculté des sciences de la santé Cotonou, N°1596 : p. 110.
- Elias S.O., Ladipo C.O., Oduwale B.P., Emeka P.M., Ojokor P.D., Sofola O.A. (2007) *Morinda lucida* reduces contractility of isolated uterine smooth muscle of pregnant and non-pregnant mice. *Niger J Physiol Sci* 22(1-2), 129-134.
- Ettarh R.R., Emeka P. (2004) *Morinda lucida* extract induces endothelium-dependant and independent relaxation of rat aorta. *Fitoterapia* 75(3-4), 332-336.
- Eyong K.O., Folefoc G.N., Kuete V., Beng V.P., Krohn K., Hussain H., Nkengfack A.E., Saefel M., Sarite S.R., Hoerauf A. (2006) Newbouldiaquinone A: A naphthoquinones-anthraquinone ether coupled pigment, as a potential antimicrobial and antimalarial agent from *Newbouldia laevis*. *Phytochemistry* 67(6), 605-609.
- Fagbohun T.R., Odufuwa K.T. (2010) Hypoglycemic effect of methanolic extract of *Anacardium occidentale* leaves in alloxan-induced diabetic rats. *Niger J Physiol Sci*. 25(1) 87-90.
- Fleischer T.C., Mensah M.L., Mensah A.Y., Komlaga G., Gbedema S.Y., Skaltsa H. (2008) Antimicrobial activity of essential oils of *Xylopi aethiopia*. *Afr J Tradit Complement Altern Med* 5(4), 391-393.
- Ghisalberti E.L. (2000), *Lantana camara* L., Verbenaceae. *Fitoterapia* 71, 467-486.
- Girerd X., Digeos-hassnier S., Leheuzey Y. (1998) Définition de l'hypertension artérielle in: Guide pratique de l'hypertension artérielle, Paris: Mini édition p. 246.
- Gormann R., Kaloga M., Li X.C., Ferreira D., Bergenthal D., Kolodziej H. (2003) Furanonaphthoquinones, atracic acid and a benzofuran from the stem barks of *Newbouldia laevis*. *Phytochemistry* 64(2), 583-587.
- Grace-Lynn C., Darah I., Chen Y., Latha L.Y., Jothy S.L., Sasidharan S. (2012) In vitro antioxidant activity potential of Lantadene A, a pentacyclic triterpenoid of Lantana plants. *Inst. Res. Mol Medic* 17(9), 11185-11198.
- Iranloye B.O., Owoyele V.B., Kelani O.R., Olaleye B., (2011) Analgesic activity of aqueous leaf extract of *Phyllanthus amarus*. *Afr J Med Med Sci* 40(1), 47-50.
- Jachak S.M., Gautam R. Selvam C., Madhan H., Srivastava A., Khan T. (2011) Anti inflammatory, cyclo-oxygenase inhibitory and antioxidant activities of standardized extracts of *Tridax procumbens* L. *Fitoterapia* 82(2), 173-177.
- Kamzi I., Gupta G., Afzal M., Rahman M., Anwar F. (2012) Pharmacological evaluation of anxiolytic activity of ursolic acid stearyl glucoside isolated from *Lantana camara* L. *CNS Neuro Sci Ther* 18(8), 707-708.
- Karioti A., Hadjipavlou-Litina D., Mensah M.L., Freischer T.C., Skaltsa H. (2004) Composition and antioxidant activity of the essential oils of *Xylopi aethiopia* leaves, stem bark, root bark and fresh fruits, growing in Ghana. *J Agric Food Chem* 52(26), 8094-8098.
- Kinoshita S., Inoue Y., Nakama., Ichiba T., Aniya Y. (2007) Antioxidant and hepatoprotective actions of medicinal herb *Terminalia catappa* L. from Okinawa Island and its tannin corilagin. *Phytomedicine* 14(11), 755-762.
- Klinge C.M., Blankenship K.A., Risinger K.E., Bhatnagar S., Noisin E.L., Sumanasekera W.K., Zhao L., Brey D.M., Keynton R.S. (2005) Resveratrol and estradiol rapidly activate MAPK signaling through estrogen receptors alpha and beta in endothelial cells. *J Biol Chem*. 280(9):7460-7468.
- Kuete V., Eyong K.O., Folefoc G.N., Beng V.P., Hussain H., Krohn K., Nkengfack A.E. (2007) Antimicrobial activity of the methanolic extract and of the chemical constituents isolated from *Newbouldia laevis*. *Pharmazie* 62(7), 552-556.
- Kugelman M., Liu W.C., Axelrod M., Mc Bride T.J., Rao K.V. (1976) Indian-N-Oxide: The antitumor principle of *Heliotropium indicum* L. *Lloydia* 39(2-3), 125-128.
- Lafay V., Diarra M., Coulibaly S., Desplats D. (2006) Mise en place du réseau hypertension du Mali (RHYTM). *Med Tropic*. 66(5), 437-442.
- Liao Y.W., Chen C.R., Hsu J.L., Lin Y.S., Cheng H.L., Shih W.L., Kuo Y.H., Chang C.I. (2013) Norcucurbitane Triterpenoids from the fruits of *Momordica charantia* var. abbreviate. *Nat Prod Comm* 8(1), 97-81.
- Madeira S.V., Auger C., Anselm E., Chataigneau M., Chataigneau T., Soares de Moura R., Schini-Kerth V.B. (2009) eNOS activation induced by a polyphenol-rich grape skin extract in porcine coronary arteries. *J Vasc Res*. 46(5), 406-416.
- M'buyamba-Kabangu J.R., Biswika R.T., Thijs I., Tshimanga G.M., Ngalula F.M., Disashi T., Kayembe P.K., Richard T., M'buyamba-kabangu J.R., Lepira F.B., Staesssen F.B., (2009) In-hospital mortality among black patients admitted for hypertension-related disorders in Mbuji Mayi, Congo Am. *J. Hypert* 22, 643-648.
- Mahdi-Pour B., Jothy S.L., Latha L.Y., Chen Y., Sasidharan S., Dharmaraj S. (2012) Antioxidant activity of methanol extract of different parts of *Lantana camara* L. *Asian Pac J Trop Biomed* 2(12), 960-965.
- Martin S., Andriambeloso E., Takeda K., Andriantsitohaina R. (2002) Red wine polyphenols increase calcium in bovine aortic endothelial cells: a basis to elucidate signaling pathways leading to nitric oxide production. *Br J Pharmacol*. 135(6), 1579-1587.
- Mensah A.G., Barkey N.L., Cooper R.S. (1994) Spectrum of hypertensive target organ damage in Africa: A review of published studies, *J. Hum Hypert*, 8, 799-808.
- Nagash S.Y., Nazeer R.A. (2011) Anticoagulant, antiherpetic and antibacterial activities of sulphated polysaccharide from Indian medicinal plant *Tridax procumbens*. *Appl Biochem Biotechnol* 165(3-4), 902-912.
- Naz R., Bano A. (2013) Phytochemical screening, antioxidants and antimicrobial potential of *Lantana camara* in different solvents. *Asian Pacific J Tropic Dis*, 3 (6), 480-486.
- Ndiaye M., Chataigneau T., Chataigneau M., Schini-Kerth V.B. (2004) Red wine polyphenols induce EDHF-mediated relaxations in porcine coronary arteries through the redox-sensitive activation of the PI3-kinase/Akt pathway. *Br J Pharmacol*. 142(7):1131-1136.
- Ndiaye M., Chataigneau M., Lobysheva I., Chataigneau T., Schini-Kerth V.B. (2005) Red wine polyphenol-induced, endothelium-dependent NO-mediated relaxation is due to the redox-sensitive PI3-kinase/Akt-dependent phosphorylation of endothelial NO-synthase in the isolated porcine coronary artery. *FASEB J*. 19(3):455-457.
- Ndiaye M., Anselm E., Sène M., Diatta W., Dièye AM., Faye B., Schini-Kerth V.B. (2009) Mechanisms underlying the endothelium-dependent vasodilatory effect of an aqueous extract of *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) in porcine coronary artery rings. *Afr J Tradit Complement Altern Med*. 7(2):118-124.
- Nworu C.S., Nwuke H.C., Akah P.A., Okoyé F.B., Esimone C.O. (2013) Extracts of *Ficus exasperata* leaf inhibit tropical and systemic inflammation in rodents and suppress LPS-induced express of mediators of inflammation in macrophages. *J Immunotoxicol* 10(3), 302-310.
- Nworu C.S., Akah P.A., Okoye F.B., Onwuakagba C.J., Okarafor U.O., Esimone C.O. (2012) Supplementation with aqueous leaf extract of *Morinda lucida* enhances immunorestitution and upregulates the expression of cytokines and immunostimulatory markers. *Immuno Invest* 41(8), 799-819.
- Okoh S.O., Asekun O.T., Familoni O.B., Afolayan A.J. (2011) Composition and antioxidant activities of leaf and root volatile oils of *Morinda lucida*. *Nat Prod Commun* 6(10), 1537-1541.
- Olumayokun A., Olajide., Mutalib A., Aderogba., Bernd L., Fiebich. (2013) Mechanism of anti inflammatory property of *Anacardium occidentale* stem bark. Inhibition of NF- κ B and MAPK signaling in the microglia. *J Ethnopharmacol* 145 (1-2), 42-49.
- Onasanwo S.A., Fabiya T.D., Oluwale F.S., Olaleye S.B. (2012) Analgesic and anti inflammatory properties of the leaf extracts of *Anacardium occidentale* in the laboratory rodents. *Niger J Physiol Sci* 27(1), 65-71.
- Organisation mondiale de la santé. (2001) Promotion du rôle de la médecine traditionnelle dans le système de santé : Stratégie de la région africaine AFR/RC50/9. Harare: Bureau régional de l'Afrique, p. 20.

Enquête ethnopharmacologique au Bénin

- Organisation mondiale de la santé. (2012) Statistiques sanitaires mondiales 2012, 34-36.
- Padumanonda T., Gritsanapan W. (2006) Barakol contents in fresh and cooked *Senna siamea* leaves. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 37(2), 398-393.
- Pitchakarm P., Suzuki S., Ogawa K., Pompimon W., Takahashi S., Asamoto M., Limtrakul P., Shirai T. (2012) Kuguancin J, a triterpenoid from *Momordica charantia* leaf, modulates the progression of androgen-independent human prostate cancer cell line, PC3. *Food Chem Toxicol* 50(3-4), 840-847.
- Raji Y., Akinsomiasoye O.S., Salman T.M. (2005) Antispermatic activity of *Morinda lucida* in male rats. *Asian J Androl* 7(4), 405-410.
- Raphael K.R., Ajith TA., Joseph S., Kuttan R. (2002) Antimutagenic activity of *Phyllanthus amarus* in vitro as well as in vivo. *Terato Carcinog Mutagen* 22(4), 285-291.
- Raphael K.R., Sabu M.C., Kuttan R. (2002) Hypoglycemic effects of methanolic extract of *Phyllanthus amarus* induced diabetes mellitus in rats and its relation with antioxidant potential. *Indian J Exp Biol* 40(8), 905-909.
- Ravikumar Y.S., Upasana Ray., Nandhitha M., Ashiya Perween., Raja Naika H., Navin Khanna., Saumitra Das. (2011) Inhibition of hepatitis C virus replication by herbal extracts: *Phyllanthus amarus* as potent natural source. *Virus Res.* 158 (1-2), 89-97.
- Sakulpanish A., Gritsanapan W. (2009) Laxative anthraquinone contents in fresh and cooked *Senna siamea* leaves. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 40(4), 835-839.
- Salahdeen H.M., Murtala B.A. (2012) Vasorelaxant effects of aqueous leaf extract of *Tridax procumbens* on aortic smooth muscle isolated from the rat. *J Smooth Muscle Res* 48(2-3), 37-45.
- Santos K.K., Matias E.F., Sobral-Souza C.E., Tintino SR., Morais-Broga MF., Guedes G.M., Sandos F.A., Coutinho H.D. (2012) Triterpenoid, cytotoxic and antifungal activities of *Momordica charantia*. *Pharma Biol* 50(2), 162-166.
- Schini-Kerth, V.B., Auger C., Etienne-Selloum N., Chataigneau T. (2010) Polyphenol-induced endothelium-dependent relaxations role of NO and EDHF. *Adv Pharmacol* 60, 133-175.
- Schini-Kerth V.B., Etienne-Selloum N., Chataigneau T., Auger C. (2011) Vascular protection by natural product-derived polyphenols: in vitro and in vivo evidence. *Planta Med.* 77(11), 1161-1167.
- Sharma O.P., Sharma S., Pattabhi V., Shashi B. Mahato S.B., Sharma P.D. (2007) A review of the hepatotoxic plant *Lantana camara*. *Critic. Rev. Toxicol.*, 37, 313-352.
- Shih C.C., Shlau M.T., Lin Ch., Wu J.B. (2013) *Momordica charantia* ameliorates insulin resistance and dislipidemia with altered hepatic glucose production and fatty acid synthesis and AMPK phosphorylation in high-fat fed mice. *Phytother Res* Apr 23. doi: 10.1002/ptr.5003
- Shu X., Yin L., Zhang Q., Wang W. (2012) Effect of Pb toxicity of leaf growth, antioxidant enzyme activities and photosynthesis in cuttings and seedlings of *Jatropha curcas* L. *Environ Sci Pollut Res Int* 19(3), 893-902.
- Singleton V.L., Orthofer R., Lamuela-Raventos R.M. (1999) Analysis of total phenols and other oxidation substrates and oxidants by means of Folin-Ciocalteu. *Meth Enzymol.* 299, 152-178.
- De Souza Simone. (2005) Guide pratique de phytothérapie. 100 plantes médicinales du Bénin p.52.
- Sousa E.O., Rocha J.B.T., Barros L.M., Barros A.R.C., Costa J.G.M. (2013) Phytochemical characterization and in vitro antioxidant properties of *Lantana camara* L. and *Lantana montevidensis* Briq. *Industr Crop Prod*, 43, 517-522.
- Srirama R., Deepak H.B., Senthilkumar U., Ravikanth G., Gurumurthy B.R., Shivanna MB., Chandrasekaran CV. (2012) Hepatoprotective activity of Indian *Phyllanthus*. *Pharma Biol* 50(8), 948-953.
- Stoclet J.C., Kleschyov A., Andriambelison E., Diebolt M., Andriantsitohaina R. (1999) Endothelial NO release caused by red wine polyphenols. *J Physiol Pharmacol.* 50(4), 535-540.
- Strong K., Bonita, R. (2003) Rapport sur F1, surveillance des facteurs de risque liés aux maladies non transmissibles : Etat actuel des données mondiales. Genève, OMS p.44.
- Tokoudagba J.-M., Chabert P., Auger C., N'Gom S., Gbenou J., Moudachirou M., Schini-Kerth V.B., Lobstein A. (2009) Recherche de plantes à potentialités antihypertensives dans la biodiversité béninoise. *Ethnopharmacologia*, 44, 22-34.
- Tokoudagba J.-M., Auger C., Bréant L., N'Gom S., Chabert P., Idris-Khodja N., Gbaguidi F., Gbenou J., Moudachirou M., Lobstein A., Schini-Kerth V.B. (2010) Procyanidin-rich fractions from *Parkia biglobosa* (Mimosaceae) leaves cause redox-sensitive endothelium-dependent relaxation involving NO and EDHF in porcine coronary artery. *J. Ethnopharmacol.* 132, 246-250.
- Usman H. Osuji J.C. (2007) Phytochemical and in vitro antimicrobial assay of the leaf extract of *Newbouldia laevis*. *Afr J Tradit Complement Altern Med* 4(4), 476-480.
- Villasenor IM., Carino FA. (2011) Antimicrobial activity of new phorbains from *Jatropha curcas*. *Z Naturforsch C.* 66(9-10), 441-446.
- Yang S.F., Chen M.K., Hsieh Y.S., Yang J.S., Zavras A.L., Hsieh Y.H., Su S.C., Kao T.Y., Chen P.N., Chu S.C. (2010) Antimetastatic effects of *Terminalia catappa* L. on oral cancer via a down-regulation of metastases associated proteases. *Food Chem Toxicol* 48(4), 1052-1058.

Tableau I. Espèces sélectionnées à potentialités antihypertensives

Espèce et famille	Noms vernaculaires	Morphologie, Répartition géographique	Données ethnobotaniques	Substance(s) Identifiée(s)	Activité décrite	Références
<i>Allium sativum</i> L. Asteraceae	Ayo, Ayou, Tàfarnuwa	Plante herbacée bulbeuse et vivace originaire d'Asie centrale répandue dans l'Afrique	Décoction de bulbe est utilisée dans l'arthrite, goutte, oedème des articulations, rhumatisme, diabète, diarrhée, et l'hypertension artérielle	Allicine Alliine Allinase Inuline	Antibactérien Antiviral Antimicrobien	Konaklieva, 2006 Kim, 2004 Lee, 2003
<i>Anacardium occidentale</i> L. Anacardiaceae	Lakazu, Ekaju, Akajoutin	Petit arbre originaire d'Amérique du Sud et répandu dans la plupart des régions tropicales	Décoction de feuilles et de fruits est utilisée dans les infections causées par les staphylocoques et streptocoques ; les écorces en infusion soignent l'ictère, l'hypertension, la dysenterie	Acide Anacardique	Anti inflammatoire Analgésique Hypoglycémiant Anti-ulcérogène	Olaïde, 2013 Onasanwo, 2012 Faghothum, 2010 Ajibola, 2010 Marco, 2006
<i>Crateva adansonii</i> DC Caparraceae	Ontoni, Zunzen, Wonton, Zinzwen	Petit arbre répandu dans les galeries forestières	Décoction de feuilles utilisée dans l'hypertension artérielle, le diabète, le cancer, la leucémie	Non déterminé	Antitrypanosomal Antibactérien Antifongique	Igoli, 2012 Agboké, 2011
<i>Ficus exasperata</i> Vahl. Moraceae	Axiosutin, Hay hay, Kaklonutin	Arbre tropical	Décoction de feuilles utilisée contre la toux, les douleurs pectorales, l'asthme, les maux de gorge, les dermatoses	Non déterminé	Anti-inflammatoire	Amponsah, 2012 Nworus, 2012 Adewole, 2011, 2012 Adewole, 2011 Abotsi, 2010 Bafor, 2010
<i>Heliotropium indicum</i> L. Boraginaceae	Koklosu, Denpaja, Kokloson, Dekonayie, Kokloden	Plante herbacée originaire d'Amérique tropicale et répandue en Afrique	Décoction de tiges feuillées utilisée contre l'hypertension artérielle, cancer, les douleurs rhumatismales, les infections de la peau	Lyposamine Heliodine Indicine-N-oxide Heliotrine	Antidiabétique Hypotensive Antioxydant Analgésique Utéromyocontractant	Dash, 2011 Adelaja, 2008 Souza, 2005 Kugelmann, 1976 Pandey, 2007 Shu, 2012 Villa Senor, 2011
<i>Jatropha curcas</i> L. Euphorbiaceae	Nyikpotin, Gbagidi	Arbre originaire de l'Inde et répandu en Afrique occidentale	Décoction de graines utilisée contre la constipation, l'hémorragie Décoction d'écorce de tige ou de graine utilisée comme molluscicide	Non déterminé	Anti cicatrisant ? Hépatoprotecteur Antimicrobien Anticancérigène Antianglionnaire	Abreu, 2003 Mahdi - Pour, 2012 Grace-Lynn, 2012 Kamzi, 2012
<i>Jatropha gossypifolia</i> L. Euphorbiaceae	Nyikpotin vovo	Petit arbuste buissonnant tropical	Décoction de tiges feuillées utilisée contre le paludisme, l'anémie	Non déterminé	Antioxydant Antimicrobien	Shih, 2013 Liao, 2013 Pitshakam, 2012 Santos, 2012
<i>Lantana camara</i> L. Verbenaceae	Nyeya, Hlaciayo, Fonyivi, Ewon agogo	Arbuste aromatique à fleur, originaire d'Amérique tropicale, répandu en Afrique	Décoction de feuilles et tiges utilisée contre les convulsions lictère, la toux et l'asthme	Acide ursolique stéaroyl glucoside	Hypotenseur	Nworu, 2012 Okoh, 2011 Elias, 2007 Raji, 2005 Ettarh, 2004
<i>Momordica charantia</i> L. Cucurbitaceae	Nyesiken, Xiosikan, Aslosikan, Adunken	Arbre tropical	Décoction de feuilles est utilisée contre le diabète, la diarrhée, cancer, leucémie	Norcurbitane Cucurbitane Kuguacin J	Antioxydant Anxiolytique	Bafor, 2010 Usman, 2007 Kuété, 2007 Eyong, 2006 Gormann, 2003
<i>Morinda lucida</i> Benth Rubiaceae	Xwesin, Xwenswe, Xweso, Wetin, Gwesi, Kwema	Arbuste tropical	Décoction de feuilles utilisée contre lictère Décoction de tiges utilisée contre l'hypertension artérielle	Non déterminé	Antidiabétique Antifongique Anticancer (prostate)	Saiprassana, 2012 Bassole, 2005

Enquête ethnopharmacologique au Bénin

Espèce et famille	Noms vernaculaires	Morphologie, Répartition géographique	Données ethnobotaniques	Substance(s) identifiée(s)	Activité décrite	Références
<i>Newbouldia laevis</i> Bignoniaceae	Alabwema, Alakeje, Dewe, Kpatin, Desrege	Plante rituelle dont l'aire de répartition s'étend de la Guinée au Congo	Décoction de l'écorce de tige utilisée contre l'infarctus, les vers Décoction de racine utilisée contre les convulsions	Newbouldiaquinone A Furanaphthoquinone Acide atracique Benzofurane	Antidiabétique Antioxydant Uféromyorelaxant Antispermatogénique Vasorelaxant	Alexander, 2002
<i>Ocimum canum</i> Sims Lamiaceae	Kesu kesu, Xisi xisi, Xweifu, Ake, Hacıwayo, Flo	Plante herbacée aromatique répandue en Afrique	Décoction de plante entière utilisée contre la douleur rhumatismale et migraine	Non déterminé	Uféromyocontracturant Antimicrobien	Ogochukwu, 2009 Bamidele, 2006 Ojéwolé, 2006 Lima, 2012
<i>Persea americana</i> Mill Lauraceae	Avokatin	Arbre fruitier répandu dans les régions tropicales	Décoction de feuilles utilisée contre l'hypertension artérielle	Non déterminé	Cardioprotecteur Antioxydant Antimicrobien Antidiabétique	Adeneye, 2012 Sirrama, 2012
<i>Phyllanthus amarus</i> Schum Euphorbiaceae	Henlenwe, Kunsen kunsen, Hlenwewe, Hwinkwin	Plante retrouvée dans les régions tropicales	Décoction de feuilles utilisée contre le paludisme, la fièvre typhoïde, le diabète, l'hypertension artérielle et comme hépatoprotectrice	Non déterminé	Antidiabétique Antihypertenseur Antitumorogène Anticonvulsivant	Iranloye, 2011 Ravikumar, 2011 Raphael, 2012 Odetola, 2000
<i>Senna siamea</i> (Lam) Caesalpinjiaceae	Non déterminé	Arbre originaire d'Asie tropicale du Sud Est	Décoction de feuilles utilisée contre le paludisme	Non déterminé	Antidiabétique Hépatoprotecteur Analgésique Antiviral C Antimutagène Antidiarrhéique	Sakulpanish, 2009 Padumanonda, 2006
<i>Terminalia catappa</i> L. Combretaceae	Azinii, Azi intin	Plante originaire des côtes asiatiques	Décoction de feuilles utilisée contre l'hypertension artérielle	Barakol	Laxatif	Yang, 2010 Chu, 2007 Kinoshita, 2007
<i>Tridax procumbens</i> L. Asteraceae	Wenni, Wengbe, Aragba, Asombe, Kpekkepe, kpoisu	Plante herbacée originaire d'Amérique tropicale et répandue dans les régions tropicales	Décoction de feuilles utilisée contre les douleurs inflammatoires, les bactéries, les vers. Le jus de fruit utilisé pour guérir les blessures et arrêter le saignement	Procumbenétine	Anticancérigène Antioxydant Hépatoprotecteur Vasorelaxant Anti-inflammatoire Antiplasmodial Anticoagulant Antiherpétique Antibactérien	Salahdeen, 2012 Jachak, 2011 Appiah-Opong, 2011 Nagash, 2011 Ali, 2001
<i>Triumfetta rhomboides</i> Jacq. Malvaceae	Ajaurkan, Jatun, Dekpode, Diéti, Nyonusuhuma	Plante buissonnante originaire d'Amérique tropicale	Décoction de feuilles utilisée contre le cancer, infusion de poudre de feuilles utilisée contre l'anémie, les bactéries	Non déterminé	Antidiabétique Antibactérien Antitumoral Antioxydant	Duganath, 2011 Ekanath, 2011 Sivakumar, 2008 Lissy, 2006
<i>Vernonia amygdalina</i> Del. Asteraceae	Aloma, Amavivetin, Dada xizihan	Arbuste d'Afrique intertropicale	Décoction de feuilles utilisée contre l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque, les vers, le paludisme	Non déterminé	Analgésique Antibactérien Antimicrobien Antihypertenseur Antioxydant	Ekokon, 2013 Danguah, 2012 Yong Ho, 2012 Nwangwu, 2011 Taiwo, 2010
<i>Xylopiya aethiopia</i> (Dunal) A. Rich Annonaceae	Kpejelekun, Sesedo, Erunje	Arbre originaire d'Afrique tropicale	Décoction de fruits utilisé pour les problèmes de faiblesse et hépatiques. Les fruits pilés et bouillis sont utilisés contre l'ulcère	Non déterminé	Antimicrobien Antioxydant	Fleischer, 2008 Karioti, 2004