

Article original

**ETUDE DE LA TOXICITE ET DES PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES DE  
L'EXTRAIT AQUEUX DE *ANOGEISSUS LEIOCARPUS* (DC) GUILL. ET PERR  
(COMBRETACEAE).**

**OUEDRAOGO<sup>a</sup> S., BELEMNABA<sup>a</sup> L., TRAORE<sup>a</sup> A., LOMPO<sup>a</sup> M., BUCHER<sup>b</sup> B. GUISSOU<sup>a</sup> IP.**

<sup>a</sup>Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS/CNRST) 01 BP 7192 Ouagadougou 01 Burkina Faso.

<sup>b</sup>Laboratoire de Pharmacologie et Physico-chimie des Interactions Cellulaires et Moléculaires, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Faculté de Pharmacie, 67401 Illkirch, France.

\*E-mail: [osylvin@yahoo.fr](mailto:osylvin@yahoo.fr)

Résumé

L'étude de la toxicité générale aiguë de l'extrait aqueux de *Anogeissus leiocarpus* (EAAL) révèle une dose létale 50 (DL50) de 290,81 mg/kg de poids corporel, et selon l'échelle de Hodge et de Sterner et celle de l'Organisation Mondiale de la Santé, une telle drogue serait classée moyennement toxique. L'administration cumulative de EAAL (0.01-30 mg/ml) dans le bain pour organe isolé induit de façon concentration dépendante une relaxation de l'aorte isolée de Rat pourvue d'un endothélium fonctionnel et pré contracté à la phénylèphrine. Cet effet relaxant sur l'aorte isolé de Rat n'est pas supprimé par la destruction de l'endothélium. L'effet anti-hypertensif de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *A. leiocarpus* a été testé chez le Rat Wistar. L'administration intra veineuse de l'extrait de plante ( $10^{-4}$  to  $310^{-1}$  µg/kg, iv) provoque de façon transitoire et dépendante de la dose ( $p < 0.05-0.001$ ) une baisse de la pression artérielle de base chez le Rat normotendu anesthésié. Par ailleurs EAAL ( $310^{-1}$  µg/kg) abolit complètement l'hypertension provoquée par l'adrénaline ou la phénylèphrine. Ces résultats expérimentaux chez l'animal de laboratoire laissent suggérer que l'extrait aqueux d'écorces de tronc de *A. leiocarpus* possède des propriétés anti hypertensives ; ceci impliquerait un effet vasodilatateur de l'extrait de plante.

Mots clés : Toxicité ; Pression artérielle ; anti hypertenseur ; vasodilatateur; *Anogeissus leiocarpus*.

**STUDY OF TOXICITY AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF AQUEOUS  
EXTRACT FROM *ANOGEISSUS LEIOCARPUS* (DC) GUILL. ET PERR.  
(COMBRETACEAE).**

Abstract

For aqueous extract from *Anogeissus leiocarpus* (AEAL), acute toxicity study reveals that a lethal Dose 50 % (LD50) is 290,81 mg/kg of body weight, and according to the scale of Hodge and Sterner and that of the World Health Organization, such a drug would be classified fairly toxic. Cumulative additions of AEAL (0.01-30 mg/ml) to the bath fluid induced concentration-dependent relaxations of endothelium-containing normotensive Wistar Rat isolated aortic rings pre-contracted with phenylephrine. The vasorelaxant effect of AEAL on endothelium-containing isolated aortic rings was not annulled by removal of the functional endothelium (in endothelium-denuded normotensive Wistar rat isolated aortic rings). The anti-hypertensive effects AEAL have been examined in Rat. Intravenous administrations of the plant extract (AEAL  $10^{-4}$  to  $310^{-1}$  µg/kg iv) caused transient, dose-dependent and significant ( $p < 0.05-0.001$ ) reductions in basal arterial pressure of anaesthetised normotensive Rats. Further more AEAL ( $310^{-1}$  µg/kg) completely abolished adrenalin or phenylephrine evoked-hypertension on Rat. These findings suggest that *A. leiocarpus* stem bark aqueous extract possesses anti hypertensive properties; this effect is likely to be mediated, at least in part, through vasorelaxant effect.

Keys words: Toxicity; Arterial pressure; vasodilator; anti hypertensive ; *Anogeissus leiocarpus*.

## 1. Introduction

Une grande proportion des populations africaines dans les pays en développement a recours aux connaissances ancestrales sur les plantes médicinales pour les besoins de santé. Nombre de plantes médicinales ont été décrites dans la pharmacopée africaine (Adjanohoun, 1986). Au Burkina Faso, la médecine traditionnelle se sert de plantes médicinales dans le traitement de pathologies diverses dont l'hypertension artérielle (Nacoulma-Ouédraogo, 1996 ; Yao, 2005). Une de ces plantes médicinales, *Anogeissus leiocarpus* (DC) Guill. et Perr. (Combretaceae) est d'une grande utilisation dans la médecine traditionnelle africaine contre beaucoup de maladies. Pour ses propriétés antiparasitaires, plusieurs études ont mis en évidence ses effets sur *Plasmodium falciparum* (Okpekon et al, 2003; Vonthron-sénécheau et al, 2003); des propriétés trypanocides (Shuaibu et al, 2008) et antifongiques (Batawila et al, 2004) ont également été prouvées. Par contre il n'existe aucune information sur les propriétés anti hypertensives de *A. leiocarpus*. Dans cette étude, nous évaluons la toxicité des écorces de tronc de la plante et son effet sur l'hypertension artérielle.

## 2. Matériel et Méthodes

### La plante et l'extrait

L'écorce du tronc de *Anogeissus L.* a été récoltée dans les environs de Ouagadougou, Burkina Faso (zone de savane) pendant le mois de février 2005. L'extrait aqueux de *Anogeissus L.* (EAAL) a été préparé comme suit. A la poudre sèche (100 g) de la matière première, on ajoute 500 ml d'eau distillée. L'ensemble a été porté à ébullition pendant 15 minutes, ensuite filtré et lyophilisé.

### Évaluation de la toxicité aiguë.

Des rats wistar mâles (âge : 12-14 semaines, poids : 180-250 g) ont été utilisés pour ces tests. Les animaux proviennent de l'animalerie de l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé de Ouagadougou (Burkina Faso). Ils sont nourris à un régime standard et sont maintenus à  $24 \pm 2$  °C, et soumis à 12 heures de cycle de lumière/obscurité avec un accès libre à la nourriture et à l'eau. Douze heures avant l'expérimentation, la nourriture a été retirée mais l'eau est restée disponible.

Les doses de EAAL (100; 150; 250; 350 et 500 mg/kg) ont été administrées en injection intra péritonéale (i.p) à cinq (5) lots de six (6) rats. Le lot contrôle a reçu le solvant. Les animaux ont été suivis pendant 72 h dans des conditions environnementales normales avec le libre accès à la nourriture et à l'eau. Le nombre de morts par lot a été recensé.

### Préparation et montage de l'aorte

Des rats wistar mâles (12-14 semaines) ont été tués par dislocation cervicale. L'aorte thoracique a été enlevée et montée dans une solution physiologique comme décrit par Colot (1972) et repris par Andreambelson et al. (1997). Des anneaux d'aortes avec et sans endothélium fonctionnel sont pré contractés à la même tension avec de la phénylèphrine  $10^{-6}$  ou  $510^{-8}$ M, pour l'aorte avec un endothélium et sans endothélium respectivement. Lorsque la contraction atteint un état d'équilibre, des concentrations croissantes d'extraits de la plante ont été ajoutées cumulativement au milieu de survie.

### Mesure de la pression artérielle

Des rats Wistar mâles (12-14 semaines) ont été utilisés pour cette expérience. Les rats sont anesthésiés au pentobarbital (1.5g/kg, i.p.). La trachée a été dégagée et canulée pour faciliter la respiration spontanée. Deux cathéters (PE-50) ont été implantés

dans l'artère carotide gauche et la veine jugulaire droite pour l'enregistrement de la tension artérielle et l'administration de la drogue, respectivement.

La pression artérielle a été enregistrée par l'usage d'un capteur de pression relié par un préamplificateur à un enregistreur « student-oscillograph » (Harvard Apparatus).

Lorsque la tension artérielle est stable, les animaux anesthésiés reçoivent des doses uniques et croissantes ( $10^{-4}$ - $3 \times 10^{-1}$  µg/kg) de la drogue. Des expériences parallèles ont été faites avec le solvant.

Pour l'étude de l'effet antihypertensif, une augmentation de la pression artérielle a été induite par une administration de la phénylèphrine (100 µg/kg) ou de l'adrénaline (75 µg/kg de poids corporel). Ces substances induisent une augmentation de la pression artérielle par stimulation des récepteurs adrénergiques.

L'effet inhibiteur de EAAL a été comparé à celui de la prazosine (10 µg/kg), un inhibiteur des récepteurs  $\alpha_1$ -adrénergiques. Une dose unique de l'extrait (0,3 µg/kg) a été testée. L'extrait de la plante et l'inhibiteur de référence ont été administrés quand l'hypertension provoquée a atteint un effet maximum.

### Réactifs et produits chimiques

NaCl, NaHCO<sub>3</sub>, KCl, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>, glucose (sigma chemical Co, Grenoble, France). Phénylèphrine, adrénaline (sigma chemical Co, Grenoble, France).

### Analyses statistiques

Toutes les données ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart à la moyenne. Deux types de test statistique (ANOVA et test de student) ont été employés pour déterminer des différences significatives entre les valeurs moyennes. Les groupes ont été considérés significativement différents quand  $P < 0,05$ .

### Résultats et discussion

#### Toxicité aiguë

L'étude de la toxicité d'une drogue à usage médical est d'importance primaire pour déterminer son innocuité en vue d'un usage sans risque d'intoxication. Dans cette étude la toxicité aiguë de EAAL indique une DL<sub>50</sub> = 290.81 mg/kg (Figure 1). La détermination graphique de la létalité dans 72 h donne aussi les valeurs suivantes : DL<sub>1</sub> = 72.77 mg/kg; DL<sub>99</sub> = 1162.13 mg/kg. Les rapports DL<sub>50</sub>/DL<sub>1</sub> = 3.99 et DL<sub>99</sub>/DL<sub>1</sub> = 3.99 étant égaux témoignent de la validité de l'expérimentation.

Dans les groupes traités, les animaux mourraient dans l'intervalle de 2 h à 24 h après administration de l'extrait ; il s'agit donc d'une toxicité immédiate. Pendant l'observation de 72 h suivant l'administration de la drogue, les signes de toxicité se caractérisent par une respiration faible suivie de somnolence conduisant à la mort de l'animal. La somnolence observée chez les rats pourrait être due à l'action sédatrice des composés chimiques terpéniques contenus dans l'extrait (Belemnaba, 2007). En effet, Anton (1979) avait déjà montré que les composés terpéniques sont doués de propriétés sédatives. Par ailleurs, Takashi (2005) a prouvé que les monoterpènes et les triterpènes possèdent plusieurs propriétés pharmacologiques, parmi lesquelles celles hypotensives et sédatives.

La DL<sub>50</sub> est de 290,81 mg/kg, et selon l'échelle de Hodge et de Sterner (1943) et celle de l'Organisation Mondiale de la Santé (2002), une telle drogue serait classée moyennement toxique. Nos résultats donne une DL<sub>50</sub> inférieure à celle trouvée par Agaie et al (2007) sur l'extrait de feuilles de *Anogeissus Leiocarpus*. Cette différence peut être expliquée par la partie de la plante utilisée, qui laisse dire que les feuilles seraient moins toxiques. Néanmoins

l'index de sécurité donné par le rapport  $DL_{99}/DL_1$  est de 15,97, montrant une bonne maniabilité de cette drogue végétale.

### Réactivité vasculaire

La suite du présent travail a consisté en l'évaluation des propriétés vasculaires de l'extrait sur l'aorte de rat. La stimulation des anneaux d'aortes à la phényléphrine ( $10^{-6}M$  et  $510^{-8}M$  pour les vaisseaux pourvus et dépourvus d'endothélium respectivement) induit une contraction soutenue de l'organe ( $2,84 \pm 0,80$  g et  $2,62 \pm 0,38$  g, en présence et en absence d'endothélium respectivement,  $n=12$ ). L'addition cumulative EAAL (0,03-30 mg/mL) induit une relaxation concentration dépendante sur les artères pourvues et dépourvues d'endothélium (Figure 2). La destruction de l'endothélium n'annule pas la propriété vasodilatatrice de l'extrait. Les concentrations inhibitrices 50% (CI 50) de la réponse contractile sont de 0,139 mg/mL et 0,160 mg/mL pour les artères pourvues et dépourvues d'endothélium (Tableau I).

L'endothélium est une structure fonctionnelle ; les travaux de Furchgott et de Zawadzki (1980), ont déterminé le rôle fondamental de l'endothélium vasculaire dans la régulation de la vasomotricité. Quelques substances vasodilatrices sont synthétisées et libérées par cette structure ; les plus connues sont l'oxyde nitrique (NO) et la prostacycline ( $PGI_2$ ), et le facteur hyperpolarisant d'origine endothéliale (EDHF). Dans notre étude, la suppression de l'endothélium n'altère pas l'effet relaxant de EAAL ; ceci indique bien que les substances d'origine endothéliale ne semblent être impliquées dans les propriétés relaxantes de l'extrait testé.

Les dysfonctionnements de l'endothélium peuvent induire des pathologies cardiovasculaires telle que l'hypertension artérielle. L'avantage de EAAL est le caractère indépendant de l'endothélium de son action vasodilatatrice. Il reste efficace quelque soit les causes et l'ampleur du dysfonctionnement endothélial (Parent et Ghaleh, 1997).

Il est établi que le calcium joue un rôle important dans la contraction musculaire. La relaxation de la cellule musculaire lisse vasculaire serait liée à la baisse de la concentration intracellulaire en calcium. La baisse de la concentration intracellulaire en  $Ca^{2+}$  a lieu, soit par expulsion du calcium intracellulaire à l'extérieur de la cellule, soit par recaptage du calcium intracellulaire dans le réticulum sarco-endoplasmique principalement par l'intermédiaire des ATPases dépendantes du  $Ca^{2+}$  (Brandl *et al*, 1986 ; Brandl *et al*, 1987). Un tel mécanisme pourrait être impliqué dans les propriétés observées de l'extrait de plante.

On sait aussi que la phosphorylation du phospholambane est un facteur important de la vasorelaxation. Beaucoup de vasorelaxants utilisent cette voie de phosphorylation après augmentation de l'AMPc ou du GMPc intracellulaire et après activation des protéines kinases qui leurs sont spécifiques (Corbin *et al*, 1975 ; Casnellie *et al* ; 1980 ; Wu *et al*, 1998). Une implication de ces mécanismes de régulation dans les propriétés vasorelaxantes de EAAL reste également à être explorée.

### Effets sur la pression artérielle

La figure 3 montre que l'administration intraveineuse des doses de EAAL ( $10^{-4}$  à  $310^{-1}$   $\mu g/kg$ ) aux rats anesthésiés normo tendus induit une hypotension dose dépendante. À la dose de 0,3  $\mu g/kg$ , l'extrait de plante induit une chute de la tension artérielle de base de  $25,90 \pm 3,56$  %. Cet effet hypotensif est transitoire et le délai d'action est également dépendant de la dose.

Cette baisse de la pression de base pourrait être liée à une chute de l'activité des catécholamines. Des études effectuées par Goodman *et al*. (1985) et Naomesi *et al* (1985) ont prouvé que

l'élévation du taux plasmatique en catécholamines est impliquée dans l'hypertension essentielle de par leurs effets vasoconstricteurs. Dans la suite de nos travaux nous avons recherché les interactions probables entre EAAL et le système adrénergique.

Les animaux traités à l'adrénaline (75  $\mu g/kg$ ), et à la phényléphrine (100  $\mu g/kg$ ) ont réagi par une augmentation de tension artérielle (Figure 4). En présence d'une dose unique de EAAL (0,3  $\mu g/kg$ ), cet effet hypertensif est totalement inhibé. L'extrait serait plus anti hypertensif qu'hypotensif, étant donné le caractère transitoire de l'activité hypotensive. La cinétique de l'action anti hypertensive est semblable pour l'action induite par l'adrénaline et la phényléphrine (Figure 5). La Prazosine prise comme témoin de référence montre une meilleure activité.

Le criblage phytochimique préliminaire de EAAL a révélé la présence de tanins, de composés réducteurs, de triterpènes et de stérols (Belemnaba, 2007). Il est établi que les triterpènes isolés de *Zygothymus coccineum* auraient des propriétés hypotensives (Pollsmann *et al*, 2001). Par ailleurs, l'étude phytochimique de l'extrait a indiqué la présence d'anthocyanosides et d'alcaloïdes (Belemnaba, 2007) dont les effets hypotensifs de certains de leurs dérivés sont connus (Tohru et Takatori, 2004 ; Nammi *et al*, 2005). La présence des saponines dans l'extrait peut également justifier l'effet antihypertenseur en raison des propriétés vasodilatrices de ces composés ; en effet, les saponines pourraient contenir des précurseurs pour la libération du Facteur Relaxant endothélium dépendant qui est connu pour réguler la tonicité du muscle lisse vasculaire (Furchgott et Zawadzki., 1980; Ebeigbe et Ezimokhai., 1998; Kamanyi *et al*, 1995).

### Conclusion

Cette étude a mis en évidence les propriétés antihypertensives de l'extrait aqueux de *Anogeissus leiocarpus*, plante utilisée en médecine traditionnelle au Burkina Faso pour le traitement de l'hypertension artérielle. Les résultats révèlent que ces effets anti hypertensifs seraient dus en partie à une action vasodilatatrice. En outre les propriétés vasodilatrices de l'extrait sont effectives même en absence d'endothélium laissant entrevoir un effet direct sur les cellules musculaires lisses. Ces données permettent de comprendre au mieux son utilisation contre les maladies cardiovasculaires comme l'hypertension artérielle ; mais il reste que l'effet hypotensif observé, bien que transitoire, demande une utilisation contrôlée de la drogue végétale.

### Bibliographie

- Adjanohoun EJ., Ahyi MRA., Assi LA., Akpagana K., Chibon P., Hadji AAl., Eyme J., Garba M., Gassita JN., Gbeassor M., Goudote E., Guiko S., Hodouto KK., Houngnon P., Keita A., Keoula Y., Kluga-Ocloo WP., Lo I., Siamevi KM., Taffame KK. (1986). Médecine traditionnelle et pharmacopée : Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Togo., 671 p.
- Agai BM., Onyeyilli PA., Muhammad BY., Ladan MJ. (2007). Acute toxicity effects of the leaf extract of *Anogeissus leiocarpus* in rats. African Journal of Biotechnology, 6(7) : 886-889.
- Andriambelason E., Kleschyov AL., Muller B., Beretz A., Stoclet JC., Andriantsitohaina R. (1997) - Nitric oxide production and endothelium-dependent vasorelaxation induced by wine polyphenols in rat aorta. British Journal of Pharmacology, 120 : 1053-1058.
- Anton R. (1979) - Médicaments aromatiques, une thérapeutique d'avenir ? Les accidents pharmaceutiques, 154 : 26.
- Batawila K., Kokou K., Koumaglo K. , Gbéassor M., De Foucault B., Bouchet Ph., and Akpagana K. (2005)- Antifungal activities of five Combretaceae used in Togolese traditional medicine. *Fitoterapia*, 76 : 264-268.
- Belemnaba L. (2007). Propriétés anti-hypertensives de plantes médicinales du Burkina Faso : étude comparée de trois plantes de la



médecine traditionnelle. Mémoire de DEA de Pharmacologie Université de Ouagadougou. 156p.

**Brandl CJ., DeLeon S., Martin DR., MacLennan DH. (1987)** - Adult forms of Ca<sup>2+</sup>-ATPase of sarcoplasmic reticulum : expression in developing skeletal muscle. *Journal of Biological Chemistry* 262:3768-3774.

**Brandl CJ., Green NM., Korczak M., MacLennan DH. (1986)** - Two Ca<sup>2+</sup>-ATPase genes: homologies and mechanistic implications of deduced amino-acid sequences. *Cell*, 44 : 597-607.

**Casnellie JE., Ives HE., Jamieson JD., Greengard P. (1980)** - Cyclic GMP-dependent protein phosphorylation in intact medial tissue and isolated cells from vascular smooth muscle. *Journal of Biological Chemistry*, 255 : 3770-6.

**Colot M. (1972)** - *Notions techniques de pharmacologie générale*. Masson & Cie Editeurs, Paris-IV, 137p.

**Corbin JD., Keely SL., Park CR. (1975)** - The distribution and dissociation of cyclic adenosine 3':5'-monophosphate-dependent protein kinases in adipose, cardiac, and other tissues. *Journal of Biological Chemistry* 250 :218-25

**Ebeigbe, AB. and Ezimokhai M. (1998)** - Vascular smooth muscle responses in pregnancy induced hypertension. *Trends in Pharmacology*, 9 : 455-457

**Furchgott RF., Zawadzki JV., (1980)** - The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle to acetylcholine. *Nature*, 288 : 373-376.

**Goodman LS., Gilman AG., Rallt W., Murad F. (1985)** - Pharmacological basis of therapeutic. 7<sup>th</sup> edition New York: Mac Millan, 66-95.

**Hodge HC., Sterner JH. (1943)** - Determination of substance acute toxicity by LD50. *American Industrial Hygien Association*, 10: 93.

**Kamanyi A., Dongmo AB., Bopelet M. (1995)** - Etude des propriétés hypotensives de l'extrait aqueux et une saponine total des feuilles de *Musanga cecropioides* (Cecropiaceae) chez le rat. *Revue Médical. Pharmaceutique. Africaines.*, 9 : 107-113.

**Miller LC., Tainter ML. (1944)**- Estimation of DL50 and its error by log-probit grap paper. *Pro. Soc. Biol. ; Exp. Med* ; 2944, 57 : 261-264.

**Nacoulma/ Ouédraogo OG. (1996)**- Plantes médicinales et Pratiques médicales Traditionnelles au Burkina Faso : Cas du plateau central T<sub>1</sub> & T<sub>2</sub>. *Thèse Doct. d'Etat ès Sciences Nat. Université de Ouagadougou*, 242p et 285p.

**Nammi S. Boini KM., Koppula S., Sreemantula S. (2005)** - Reserpine-induced central effects : pharmacological evidence for the lack of central effects of reserpine methiodide. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 83 : 509-515 (7).

**Naomesi BK., Adebayo GI., Bamgbose S. (1985)**- The vascular actions of aqueous extracts of *Lippia multiflora*. *Planta Med.*, 3 : 256-258.

**Okpekon T., , Yolou S., Gleye C., Roblot F., Loiseau P., Bories C., Grellier P., Frappier F., Laurens A. and Hocquemiller R. (2004)**. Antiparasitic activities of medicinal plants used in Ivory Coast (2004) *Journal of Ethnopharmacology* : 90 : 91-97.

Organisation Mondiale de la Santé (2002)- **Médecine traditionnelle : Rapport du secrétariat. Conseil exécutif. Cent onzième session. Point 5.7 de l'ordre du jour provisoire. EB111/9 du 12 décembre 2002.**

**Parent De Curzon O., Ghaleh B., Oberdeaux A. (1997)**. Rôle de l'endothélium coronaire dans la vasomotricité. *La Presse médicale*. 26(39) : 1893-1949.

**Pollsmann K., Gagel S., Elgamal MH., Shaker K. H., Seifert K. (1997)** - Triterpenoid saponins from the roots of *Zygophyllum* species. *Phytochemistry*, 44 : 485-489.

**Shuaibu MN., Wuyep PT., Yanagi T., Hirayama K., Ichinose A., Tanaka T., Kouno I. (2008)** Trypanocidal activity of extracts and compounds from the stem bark of *Anogeissus leiocarpus* and *Terminalia avicennoides*. *Parasitol Res.* 102(4) : 697-703.

**Takashi I. (2005)**. Biotransformation of terpenoids by Mammals, Microorganisms, and Plant-Cultured cells. *Chemistry & Biodiversity*, 2 : 569-590.

**Tohru T. Takatori K. (2004)**. Antihypertensive activity of purple corn color in spontaneously hypertensive rats. *Foods Food Ingredients. J. Jpn.*, 209 : 1p.

**Vonthron-Sénécheau C., Weniger B., Ouattara M., Tra Bi F., Kamenan A., Lobstein A., Brun R., Anton R. (2003)** In vitro antiplasmodial activity and cytotoxicity of ethnobotanically selected Ivorian plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 87 : 221-225.

**Wu X., Haystead TA., Nakamoto RK., Somlyo AV., Somlyo AP. (1998)**. Acceleration of myosin light chain dephosphorylation and relaxation of smooth muscle by telokin. Synergisms with cyclic nucleotide-activated kinase. *J Biol Chem*, 273 : 11362-11369.

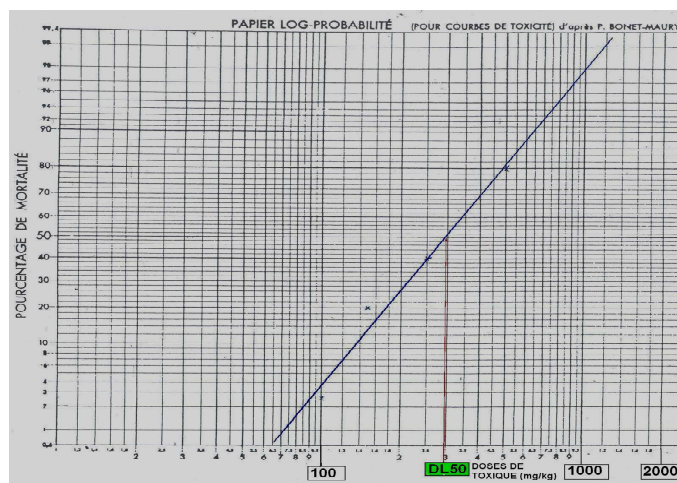
**Yao MG. (2005)**. Contribution à la connaissance de la prise en charge de l'hypertension artérielle par les tradipraticiens de santé au Burkina Faso : place des plantes médicinales. Thèse de pharmacie Université de Ouagadougou. 146p.

### Remerciements

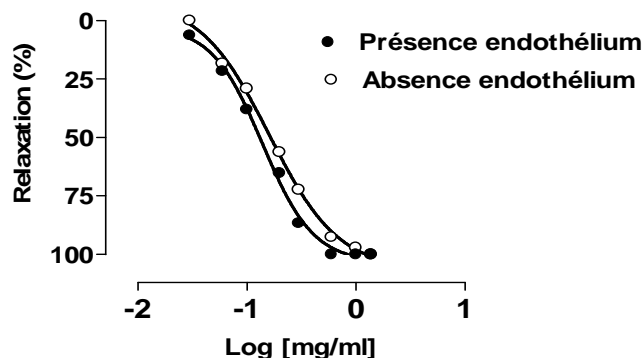
Ce travail a reçu le soutien financier de : Coopération et action Culturelle, Fond de Solidarité Prioritaire, Ambassade de France au Burkina Faso.

**Tableau I** : détermination graphique de la Concentration inhibitrice 50% de la vasoconstriction en présence et en absence d'endothélium.

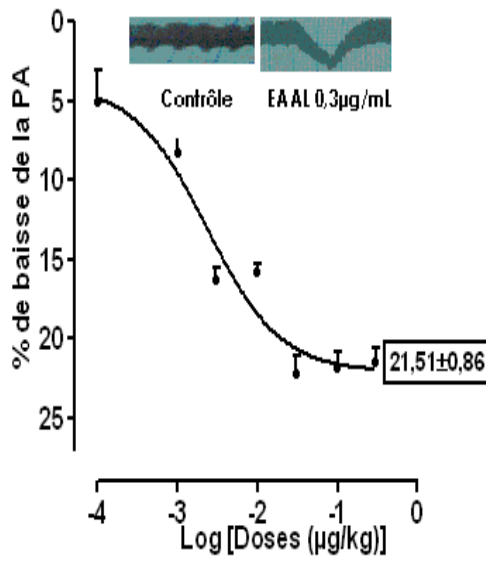
	Présence d'endothélium	Absence d'endothélium
IC50 (mg/mL)	0,139	0,160



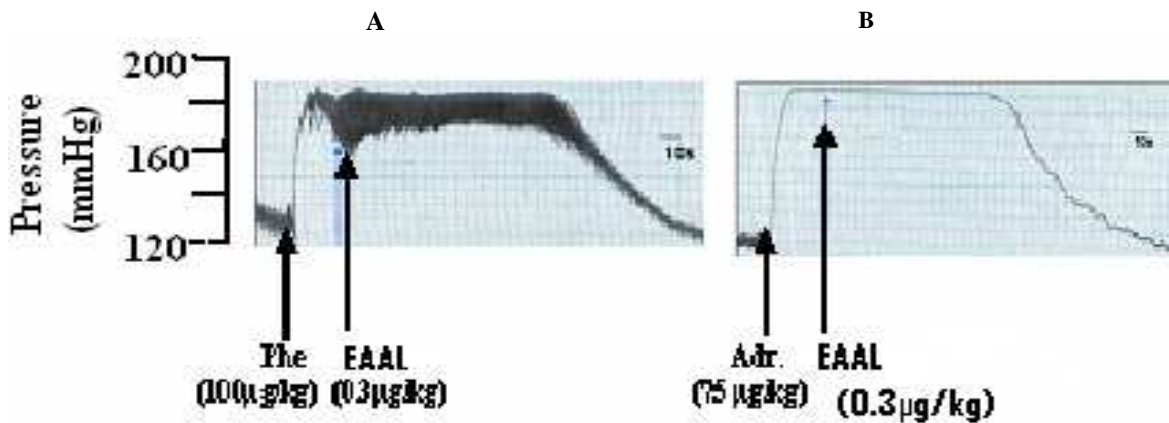
**Figure 1** : Courbe de la toxicité générale aiguë de l'extrait aqueux total lyophilisé des écorces de troncs de *A. leiocarpus* chez le rat WISTAR (voie i.p.).



**Figure 2 :** Réponse concentration-dépendante d'une cumulative de EAAL sur l'aorte isolée de Rat en présence (cercles noirs) et en absence d'endothélium (cercles blancs). Chaque point représente la moyenne et l'écart type de 5 - 6 essais.



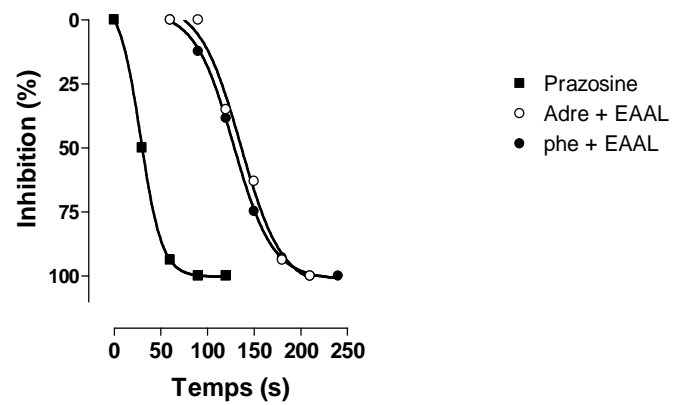
**Figure 3 :** (A) : Effet de EAAL sur la pression artérielle de Base chez le Rat normotendu anesthésié. (B) : Courbe doses-réponse non cumulées de EAAL. Chaque point représente le pourcentage moyen et les écarts types. N= 5-7 Rats.



**Figure 4 :** Effet de EAAL (0.3µg/kg) sur l'élévation de la pression artérielle induite par la phényléphrine (100µg/kg) (A) et l'Adrénaline (75µg/kg) (B).

A

B



**Figure 5 :** Cinétique de l'effet de la prazosine (10µg/kg) et de EAAL (0.3µg/kg) sur l'élévation de la pression artérielle induite par l'adrénaline (cercles blancs) et la phényléphrine (cercles noirs). Chaque point représente le temps moyen et les écarts types. N= 5-7 Rats.