

## Biotolérance cardiaque et rénale chez le lapin de l'extrait aqueux de feuilles de *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. Ex G. Don (Fabaceae)

Yapo Adou F.<sup>1\*</sup>, Ahua Kouassi M.<sup>1</sup>, Yapi Houphouet F.<sup>1</sup>, N'guessan J.D.<sup>1</sup>, Djaman Allico J.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Pharmacodynamie-Biochimique, UFR Biosciences, Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 22 BP 582 Abidjan 22.

<sup>2</sup> Département de Biochimie Médicale et Fondamentale Institut Pasteur de Cote d'Ivoire, 01 BP 490 Abidjan 01.

Date de réception : 20 décembre 2013 ; Date de révision : 1<sup>er</sup> avril 2014 ; Date d'acceptation : 13 août 2014

### Résumé :

L'extrait de feuilles de *Parkia biglobosa* (Pb) souvent donné en boisson aux malades, sont utilisées en tradithérapie dans le traitement de certaines maladies immunodépressives, pourrait avoir des actions toxiques sur le cœur et les reins. Il a été constitué 5 lots de 6 lapins. A chaque lot, est injectée une concentration donnée de l'extrait aqueux de feuilles de *P. biglobosa* (25, 50, 75 et 100 mg/kg de PC) et un lot témoin (NaCl 0,9%). Avant toute injection, un prélèvement sanguin est fait à J0. Après injections, d'autres prélèvements sont faits à J3, J9, J15 et J21 dans des tubes secs. Le sérum a servi au dosage des enzymes et des substrats à l'aide du Cobas Intégra 400 plus® et des ions (Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> et K<sup>+</sup>) avec l'Analyseur d'électrolytes® 9180. Pb50, Pb75 et Pb100 ont induit une diminution des marqueurs cardiaques de J3 à J15 par rapport à J0. Ce sont AST; HDL-Cholestérol; cholestérol total; Créatine kinase (p<0,0001); acide urique; potassium (p<0,001) à J15 pour Pb50 et Pb100. Les triglycérides ont été augmentés (p<0,0001) par les concentrations supérieures à Pb25 de J3 à J9. Cependant, il n'y a pas eu de variation significative des paramètres cardiaques par rapport au témoin (NaCl 0,9%). Concernant les reins, Pb50 à Pb100 ont induit une diminution de l'urée (p<0,0001) et de la créatinine (p<0,05) de J3 à J15 par rapport à J0 et au témoin. L'extrait aqueux des feuilles de *P. biglobosa* est toléré par le cœur et les reins chez le lapin. Cependant, les concentrations supérieures à Pb50 pourraient entraîner des dysfonctionnements cardiaque et rénal.

**Mots clés :** *Parkia biglobosa*, Lapin, Marqueurs sériques cardiaques, Marqueurs sériques rénaux.

### Cardiac and renal biotolerance induced by the aqueous extract of Leaf of *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. ex G. Don (Fabaceae) in rabbit

#### Abstract:

One set of five (5) batches of six (6) rabbits were constituted. Each of the set received a single dose of Pb (25, 50, 75 and 100mg/kg body weight or BW) and 0.9% NaCl by intraperitoneal channel. Rabbit whole blood were collected in dry tubes from the marginal ear vein on the first day (D) before injection (Do), then the 3<sup>rd</sup>, 9<sup>th</sup>, 15<sup>th</sup> and 21<sup>th</sup> days, was centrifuged. The serum obtained was used for assay of enzymes and substrats on automate Cobas Integra 400 Plus®, and the electrolytes on electrolytes Analyser® 9180. The doses of Pb50, Pb75 et Pb100 have induced a significant decrease of cardiac parameters of D3 to D15 compared to D0. These parameters are HDL-Cholesterol; total cholesterol; Creatine kinase (p<0.0001); uric acid and potassium (p<0.001) to D15 for Pb50 and Pb100. The triglycerids values are significantly increased (p<0.0001) by high doses of Pb25 of D3 to D9. But, there is no variation on parameters values compared to control group (NaCl 0.9%). About kidney, doses of Pb50 to Pb100 have decreased values of urea (p<0.0001), creatinine (p<0.05) and chloride ions (p<0.05) of D3 to D15 compared to D0 and control group (NaCl 0.9%). The aqueous extract of *Parkia biglobosa* leaves istolerated by heart and kidney of rabbit. However, the extract will disorder the cardiac and renal function for the concentration over 50 mg/kg.

**Keywords:** *Parkia biglobosa*, Rabbit, Cardiac seric parameters, renal seric parameters

### Introduction

*Parkia biglobosa* Jacq. Benth. (Fabaceae) est une plante de la flore africaine dont les feuilles sont utilisées dans le traitement de plusieurs maladies. En effet, des maladies issues de l'affaiblissement du système immunitaire tel que le zona, sont traitées par des recettes médicamenteuses à base de feuilles de *P. biglobosa* (Millogo-koné *et al.*, 2007). Par ailleurs, Yapo *et al.*, (2011) ont montré l'activité immunostimulante de l'extrait aqueux des feuilles de *P. biglobosa*. Aussi, les feuilles de cette plante ont-elles été utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle sous forme de

décoction (Tra Bi *et al.*, 2008) ainsi que l'extrait aqueux de l'écorce (Kassi *et al.*, 2008). Toutes ces recettes tradithérapeutiques ont été données en boisson aux malades. Par ailleurs, ces recettes pourraient entraîner des perturbations sur les fonctions de l'organisme pouvant causer des anomalies sur les principaux organes vitaux. Bien que Yapo *et al.*, (2012) aient montré l'action non hépatotoxique de l'extrait aqueux de feuilles de *P. biglobosa*, ne demeure pas moins important de voir son effet sur le cœur et les reins.

### Matériel et méthodes

#### Matériel

**Matériel végétal :** Les feuilles de *Parkia biglobosa* (Jacq) Benth. (Fabaceae) sont récoltées dans le jardin botanique de l'Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire) en Novembre 2009. La plante sous le spécimen Voucher n°01, été identifiée par le Pr.

Laurent Aké-Assi du département de Botanique de l'Université de Cocody et déposée à l'herbatorium du jardin botanique de l'Université de Cocody-Abidjan. Les feuilles ont été triées, lavées et séchées à l'abri du soleil à température ambiante 25±2°C.

(\*) **Correspondance :** Yapo Adou Francis ; e-mail : [fyapo@yahoo.fr](mailto:fyapo@yahoo.fr) ; tél. : (+225) 08 75 66 96.

Elles sont broyées. Ainsi 200g du broyat ont été mis à macérer dans un (1) litre d'eau distillée pendant 24h. Le macérât a été filtré deux (2) fois dans du tissu propre, puis trois (3) fois sur du papier Whatmann<sup>®</sup>1. Le filtrat obtenu est ensuite mis à sécher pendant trois (3) jours dans l'étuve à 50°C afin d'éviter toute détérioration des substances protéiques. La poudre obtenue après séchage a été dissoute dans de l'eau distillée à différentes quantités pour donner différentes doses de l'extrait aqueux de feuilles de *Parkia biglobosa* (Pb).

**Les animaux et technique expérimentale :** Les lapins de l'espèce *Oryctolagus cuniculus* (Laporideae) dont l'âge varie de 3 à 4 mois et pesant  $1,5 \pm 0,3$  kg ont été mis en cage par lots de six (6). Ils ont été acclimatée à  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  dans un cycle de 12h lumière/12h nuit durant deux semaines à l'animalerie de l'Université de Cocody (Côte d'Ivoire) et nourris avec du granulé fabriqué par la compagnie de fabrication d'aliment de Côte d'Ivoire (FACI). La première expérimentation a consisté à mettre en évidence l'effet dose-réponse de Pb. Ainsi, cinq (5) lots de six (6) lapins ont été constitués. Chaque lapin a reçu par voie intrapéritonéale, une dose unique de *Parkia biglobosa* (25, 50, 75 et 100 mg/kg de PC) et un lot témoin qui a reçu le NaCl 0,9%. Un prélèvement est fait le premier jour (J0) avant l'injection des différentes solutions et un autre le 3<sup>e</sup> jour (J3) après l'injection.

## Résultats

Les résultats indiqueront l'action des concentrations de *P. biglobosa* (Pb) exprimées en mg/kg de poids corporel (PC) sur les marqueurs sériques du cœur, puis sur les marqueurs sériques des reins et enfin sur les électrolytes rénaux.

### Action cardiaque de *P. biglobosa*

Des marqueurs biochimiques liés au cœur tels que le cholestérol total, le HDL-cholestérol, la créatine kinase (CK), l'ASAT, les triglycérides et l'acide urique ont été dosés en fonction des jours et des concentrations de *P. biglobosa*. En effet, les concentrations de Pb ont induit une diminution significative du HDL-cholestérol à J3 ( $p < 0,0001$ ) pour Pb25 ( $0,15 \pm 0,02$  g/L) et Pb50 ( $0,03 \pm 0,01$  g/L) par rapport à J0 ( $0,33 \pm 0,05$ g) (Tableau I). Quant au taux du cholestérol total, seule Pb50 a induit une diminution significative ( $p < 0,05$ ) à partir de J3 contrairement à Pb75 et Pb100 qui n'ont entraîné cette diminution significative ( $p < 0,0001$ ) qu'à partir de J15 par rapport à J0 (Tableau II). L'activité enzymatique moyenne de la créatine kinase (CK) a été augmentée significativement selon le tableau 1 à J3 par Pb25 ( $1548,63 \pm 33,08$  UI/L ;  $p < 0,0001$ ), et selon le tableau II par Pb75 ( $1170,00 \pm 101,89$  UI/L ;  $p < 0,05$ ) et Pb100 ( $1536,00 \pm 143,82$  UI/L ;  $p < 0,001$ ) par rapport à la valeur moyenne à J0 ( $855,00 \pm 63,02$  UI/L). Cependant, par rapport à J0, seule Pb50 a induit une diminution significative ( $p < 0,001$ ) de CK à J21 ( $453,67 \pm 92,36$  UI/L)

Puis d'autres prélèvements sont faits chaque semaine (7 jours) durant 21 jours. Tous les prélèvements sanguins sont faits par la veine marginale de l'oreille du lapin. Le sang total est recueilli dans des tubes secs et centrifugé très rapidement dans une centrifugeuse de marque JOUAN BR4i<sup>®</sup> (Buckinghamshire, England) à 3000 trs/min pendant 10 min pour obtenir le sérum.

Lors des expérimentations, la souffrance des animaux a été minimisée selon les termes du « European Council Legislation 87/609/EEC for the protection of experimental animals » (Mitjanset al., 2008).

### Dosage des paramètres biochimiques

Le sérum recueilli est utilisé pour le dosage des enzymes, des substrats et des protéines du cœur et des reins avec un automate Cobas Integra<sup>®</sup> 400 Plus ROCHE DIAGNOSTIC<sup>®</sup> (Allemagne) à l'Institut Pasteur d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Les ions ont été dosés avec l'Analyser d'électrolyte<sup>®</sup> 9180.

### Analyses Statistiques

Le logiciel G raphPad.Prism.V5.01 a été utilisé pour l'analyse statistique des résultats. Les données ont été analysées avec ANOVA One-Way. Le t est non paramétrique de Dunnett a été utilisé pour la comparaison de la variance des témoins avec celle des autres résultats. La différence entre deux variances était significative si  $p < 0,05$ .

(tableau I). Les concentrations moyennes des triglycérides ont été augmentées significativement de J3 à J21 avec les plus fortes valeurs à J3 par Pb25 ( $1,86 \pm 0,20$  g/L) et par Pb50 ( $2,05 \pm 0,08$  g/L). Mais de J15 à J21, les concentrations des triglycérides ont été diminuées significativement ( $p < 0,0001$ ) par Pb25 avec une forte valeur à J21 ( $0,60 \pm 0,12$  g/L) (Tableau I). Les différentes concentrations de *P. biglobosa* n'ont induit aucun effet sur le taux sérique des ions  $\text{Na}^+$ . Cependant, sur les ions  $\text{Cl}^-$ , Pb25 et Pb50 ont entraîné une diminution significative ( $p < 0,05$ ) du taux sérique à J3 ( $102,33 \pm 1,53$  mEq/L) par rapport à J0 ( $106,00 \pm 1,23$  mEq/L) (tableau I). A l'instar des ions  $\text{Cl}^-$ , Pb25 a induit une diminution significative ( $p < 0,001$ ) du taux sérique des ions  $\text{K}^+$  à J15 ( $3,97 \pm 0,06$  mEq/L) par rapport à J0 ( $5,83 \pm 1,15$  mEq/L) (tableau I). En revanche selon le tableau II, Pb100 a induit une augmentation ( $p < 0,001$ ) des ions  $\text{K}^+$  à J15 ( $6,17 \pm 0,15$  mEq/L) par rapport à J0 ( $4,93 \pm 0,42$  mEq/L). Selon les tableaux I et II, tous ces effets induits par l'extrait aqueux de *P. biglobosa* sur les paramètres sériques du cœur sont non seulement réversibles à J21, sont restées dans l'intervalle des valeurs du témoin (NaCl 0,9%) chez le lapin. Cependant aux concentrations égales ou supérieures à Pb75, les valeurs d'AST, du cholestérol et de  $\text{K}^+$  ont été augmentées.

**Tableau I :** Valeurs des paramètres biochimiques sériques du cœur en fonction du témoin (NaCl 9‰) et de *P.biglobosa* (25 et 50 mg/kg de PC)

Paramètres biochimiques	NaCl (9‰)	Pb25					Pb50				
	intervalle des valeurs de J0 à J21	J0	J3	J9	J15	J21	J0	J3	J9	J15	J21
AST (UI /L)	14,18 - 37,18	38,33±8,23	13,33±7,31a***	13,67±1,53a***	20±3,61a*	16,33±5,31a***	23,33±8,08	14±8a**	17±7	18,67±5,77	20±8
Trigly (g/L)	0,73 - 2,63	0,83±0,09	1,58±0,48a***	1,12±0,13a*	0,95±0,01	0,92±0,11	1,40±0,31	2,05±1,38a***	1,96±0,71a***	1,15±0,15a*	0,84±0,12a***
Chol(g/L)	0,49 - 1,59	0,91±0,27	0,95±0,19	0,74±0,15	0,70±0,13	0,63±0,13	1,31±0,30	0,96±0,51a**	1,48±1,31a*	0,96±0,61a**	0,60±0,17a***
prot total (g/L)	46,38 - 78,26	67,56±8,02	54±1,53a*	65±1	66±2,65	63,23±2,08	69±4,36	47±13,75a*	62,38±2,31	65±2,65	60±6,58
HDL-C (g/L)	0,15 - 0,59	0,42±0,09	0,15±0,03a***	0,28±0,06a*	0,32±0,02	0,35±0,03	0,46±0,05	0,17±0,09a***	0,26±0,07a**	0,27±0,10a**	0,36±0,05a*
CK (UI /L)	487,73 - 1804,81	547,74±120,79	1540,62±33,08a***	674±44,51	478,82±115,51	468,59±92,36	853,66±56,16	817±153,58	894,72±133	599,44±167,95a*	472±15,72a**
Na <sup>+</sup> (mEq/l)	129,67 - 145	136,67±5,77	132,33±6,11	139,67±3,06	135,67±1,15	135±1	134,67±6,66	130,33±1,15	132±2	133,67±3,79	132,67±5,13
k <sup>+</sup> (mEq/l)	3,73 - 5,52	5,53±1,27	5,10±0,75	4,93±1	3,97±0,06a*	4,50±0,61	5,83±0,35	5,40±1,30	4,27±0,90	3,73±0,76a**	4,80±0,96
Cl <sup>-</sup> (mEq/l)	103 - 107,86	106±1,73	102,3±1,53	110±3,61a*b**	103,67±0,58	103,33±1,53	106,33±3,21	102±2	102,67±2,08a*	103,33±3,21	105,67±4,04

a = significativité par rapport à J0 ; a\*=p<0,05 ; a\*\*= p<0,001 ; a\*\*\* = p<0,0001  
 b = significativité par rapport au témoin (NaCl 0,9%) ; b\*=p<0,05 ; b\*\*= p<0,001 ; b\*\*\* = p<0,0001

**Tableau II :** Valeurs des paramètres biochimiques sériques du cœur en fonction du témoin (NaCl 9‰) et de *P. biglobosa* (75 et 100 mg/kg de PC)

Paramètres biochimiques	NaCl (9‰)	Pb75					Pb100				
	intervalle des valeurs de J0 à J21	J0	J3	J9	J15	J21	J0	J3	J9	J15	J21
AST (UI /L)	14,18 - 37,18	14,33±7,64	14±3,61	15,33±7,57	31,67±13,58a***	17,33±4,16	21±12,12	21±6,08	21,33±4,62	37,33±3,51a**	22,33±4,51
Trigly (g/L)	0,73 - 2,63	1,36±0,47	1,29±0,01	1,17±0,45a*	1,33±0,48	1,56±0,26a*	3,06±1,06b*	1,84±1,06a**	1,78±1,40a*	2,44±1,70a**	2,05±1,32a**
Chol(g/L)	0,49 - 1,59	1,11±0,25	0,69±0,01	1,95±0,05a**b**	0,69±0,09a**	0,62±0,09 a***	0,99±0,17	0,98±0,24	0,77±0,16a*	0,80±0,08a*	0,63±0,18a***
prot total (g/L)	46,38 - 78,26	66,66±4,04a*	51,03±1,57	61,41±0,58	64,45±2,08	62,18±1,45	67,80±6,66	59,53±4,62a*	62±5	68,76±1,53	66±2,53
HDL-C (g/L)	0,18 - 0,59	0,39±0,09	0,32±0,02	0,39±0,12	0,29±0,09a*	0,29±0,04a*	0,24±0,08	0,27±0,08a*	0,26±0,08a*	0,24±0,16	0,23±0,13
CK (UI /L)	487,73 - 1804,81	645,38±140,83	1077±70a*	688,37±81,40	1209±140,13a*	894±50,85	530,47±73,06	1212±143,42a*	747,20±16,17	912±115a*	816,50±72,83
Na <sup>+</sup> (mEq/l)	129,67 - 145	135,33±5,86	133,33±4,04	137±1	139,33±4,04	136,67±1,15	133,67±7,57	132±1,73	132,33±2,89	139,33±1,53	134,33±1,15
k <sup>+</sup> (mEq/l)	3,73 - 5,52	5,17±0,95	4,50±0,66	4,23±1,26	5,37±0,55	4,27±0,51	4,93±0,42	4,50±0,46	4,37±0,70	6,17±0,15a**b*	4,27±0,06
Cl <sup>-</sup> (mEq/l)	103 - 107,86	106±7	105,33±3,21	105,67±1,53	107,33±2,89	106,67±1,53	103,67±5,13	104,33±2,89	108±3,61a*	107,33±0,58	107,33±1,53

a= significativité par rapport à J0 ; a\*=p<0,05 ; a\*\*= p<0,001 ; a\*\*\* = p<0,0001  
 b = significativité par rapport au témoin (NaCl 0,9%) ; b\*=p<0,05 ; b\*\*= p<0,001 ; b\*\*\* = p<0,0001

### Action rénale de *P. biglobosa*

Deux marqueurs biochimiques que sont la créatinine, l'urée, l'acide urique et les protéines totales ont été dosés dans le sérum. En effet, les concentrations de Pb25 et Pb50 ont induit une diminution significative ( $p < 0,001$ ) du taux de créatinine et de l'acide urique à J3 par rapport à J0 (tableau III). En revanche, Pb 50, Pb75 et Pb100 ont induit une augmentation significative ( $p < 0,05$ ) du taux de créatinine et de l'acide urique par rapport

aux valeurs de J0 (tableaux III et IV). Quant au taux de l'urée, Pb50, Pb75 et Pb100 ont induit une diminution significative à J3 par rapport à J0. Tous ces effets induits par l'extrait aqueux de *P. biglobosa* sur les paramètres sériques des reins ont été non seulement réversibles à J21, mais les valeurs sont restées dans l'intervalle des valeurs du témoin (NaCl 0,9%) déterminées chez le lapin.

### Discussion

Au niveau de la fonction cardiaque, la créatinine kinase (CK ou CPK), les HDL-C, l'ASAT et le cholestérol total sont les paramètres biologiques dont la variation de l'activité enzymatique et des concentrations, témoigne de la vitalité ou non du muscle cardiaque (Coulibaly *et al.*, 2010). Les résultats des expériences menées sur les lapins sains avec les concentrations des extraits aqueux de *P. biglobosa* (Pb) ont entraîné une élévation des valeurs moyennes de l'activité enzymatique de CK à J3 avec un fort taux pour Pb25. Concernant le HDL-C, les concentrations de Pb ont induit une diminution du taux de cette lipoprotéine dont les valeurs minimales ont été obtenues avec Pb25 et Pb50 à J3. Par ailleurs, les résultats obtenus montrent que toutes les concentrations de Pb ont entraîné une diminution significative de l'activité de l'ASAT ainsi que les valeurs de cholestérol. Ces résultats indiquent que *P. biglobosa* pourrait exercer une action de catalyse du cholestérol en stéroïdes dans les cellules. En effet, Kamoun *et al.*, (1993) ont indiqué que le cholestérol était catalysé dans les cellules en entrant dans la synthèse de *novovo* de certains stéroïdes tels que la testostérone, la progestérone, le cortisol et l'aldostérone. Cette cholestérolémie élevée peut entraîner des atteintes hépatiques, cardiaques et rénales (Garg et Simha, 2007). Cependant, pour toutes les concentrations de Pb, le rapport Cholestérol total/HDL-C est inférieur à 4,5. Ce rapport étant utilisé comme facteur de risque cardiovasculaire lorsqu'il est supérieur à 4,5, alors *P. biglobosa* n'entraînerait aucun risque pour le myocarde. Toutefois, malgré l'augmentation de l'activité enzymatique de CK induit par certaines concentrations de Pb, l'intervalle des valeurs moyennes compris entre 358 et 1240 UI/L se trouve dans l'intervalle des valeurs moyennes des lapins témoins (NaCl 0,9%) et l'intervalle des valeurs normales chez le lapin ( $954 \pm 343$  UI/L) déterminé par Coulibaly *et al.*, (2007). Par conséquent, malgré son effet non protecteur d'infarctus musculaire à Pb75 et Pb100, l'extrait n'entraînerait pas de traumatisme des cellules musculaires cardiaques.

Au niveau des reins, la créatinine et l'urée étant, les marqueurs de la fonction rénale, leur augmentation ou leur diminution reflète un dysfonctionnement de la fonction rénale (Sirwall *et al.*, 2004; Baba Ahmed *et al.*, 2010). Il a été constaté que les concentrations de Pb25 et Pb50 ont induit une diminution significative des valeurs moyennes aussi bien de l'acide urique, de l'urée que de la créatinine à J3 par rapport à J0. Eu égard aux données de Eastham, (1978), il convient de dire que Pb (25 et 50 mg/kg) pourraient induire une meilleure filtration rénale au niveau de l'excrétion de l'urée, de l'acide urique et de la créatinine. Ces concentrations de Pb renforceraient donc la fonction rénale, car, selon Palani *et al.*, (2010), une plante comme *Plectranthus amboinicus* qui diminue les concentrations des marqueurs du rein ont un effet néfroprotecteur. Cependant, les valeurs moyennes de l'acide urique, de l'urée et de la créatinine obtenues avec toutes les doses de Pb se retrouvent dans l'intervalle des valeurs des lapins témoins (NaCl 0,9%) et celui des valeurs normales déterminé par Coulibaly *et al.*, (2007) et Van Praag, (2010). Par conséquent, *P. biglobosa* ne saurait constituer un danger pour la fonction rénale. Les doses de Pb75 et Pb100 n'ont pas induit de perturbation sur les triglycérides. Elles entraîneraient donc l'accumulation des triglycérides et non leur dégradation. L'augmentation des triglycérides, des ions Cl<sup>-</sup> et K<sup>+</sup> par Pb25 et Pb100, pourrait induire un risque cardio-vasculaire lié à l'hypertension artérielle (Alagona, 2009; Kannel et Vasan, 2009) et porter aussi atteinte à la fonction hépatique (Huang *et al.*, 2011) et à la fonction rénal (Brunner *et al.*, 2006; Caron *et al.*, 2002). Mais, comparativement à l'intervalle des valeurs des lapins témoins et celui des valeurs normales chez le lapin déterminé par Coulibaly *et al.*, (2007) et par van Praag, (2010), la gamme des valeurs moyennes obtenues avec Pb montre que *P. biglobosa* ne pourrait pas entraîner de perturbations physiologiques notables liées aux triglycérides et aux ions K<sup>+</sup> et Cl<sup>-</sup>. Pour ce qui est des protéines, les résultats des expériences ont montré une diminution plus ou moins significative de leurs valeurs pour toutes les concentrations de *P. biglobosa*. L'extrait aqueux des feuilles de *P. biglobosa* exercerait donc une action de dégradation sur les protéines qui seront éliminées par les reins sous la forme de créatinine.

**Tableau III :** Valeurs des paramètres biochimiques sériques des reins en fonction du témoin (NaCl 9%) et de *P. biglobosa* (25 et 50 mg/kg de PC)

paramètres biochimiques	NaCl	Pb25					Pb50				
	<i>intervalle des valeurs de J0 à J21</i>	J0	J3	J9	J15	J21	J0	J3	J9	J15	J21
Urée (g/L)	0,14 - 0,36	0,32±0,06	0,32±0,19	0,25±0,03a*	0,28±0,02	0,25±0,04a*	0,31±0,10	0,20±0,06a***	0,23±0,02a*	0,24±0,03	0,23±0,06a*
Créat(mg/L)	6,75 - 16,56	10±00	6±00a***	9,33±1,15	9,67±0,58	8,67±0,58a*	6,67±0,58	5,33±0,58b*	8±1	9,33±0,58a**	8±1
acuric(mg/L)	1,09 - 7,84	3±1,73	1±1a*	0,67±0,58a**b**	1±00a*	1,67±0,58	3,67±1,53	1,33±0,58a**	2±00a*	3±2,65	1,33±0,58a***

a = significativité par rapport à J0 ; a\*=p<0,05 ; a\*\*= p<0,001 ; a\*\*\* = p<0,0001  
 b = significativité par rapport au témoin (NaCl 0,9%) ; b\*=p<0,05 ; b\*\*= p<0,001 ; b\*\*\* = p<0,0001

**Tableau IV:** Valeurs des paramètres biochimiques sériques des reins en fonction du témoin (NaCl 9%) et de *P.biglobosa* (75 et 100 mg/kg de PC)

paramètres biochimiques	NaCl	Pb75					Pb100				
	<i>intervalle des valeurs de J0 à J21</i>	J0	J3	J9	J15	J21	J0	J3	J9	J15	J21
Urée (g/L)	0,14 - 0,36	0,29±0,04	0,21±0,02a*	0,22±0,03	0,24±0,02	0,22±0,05	0,36±0,06	0,19±0,03a***	0,26±0,08a*	0,28±0,01a*	0,22±0,01a**
Créat(mg/L)	6,75 - 16,56	7±1	5±1a**b*	8,67±0,58a*	9,67±0,58a*	7,67±1,15	6±1,73	6,67±2,89	8,67±1,53a*	9,50±9,71a*	8±00
acuric(mg/L)	1,09 - 7,84	1,67±1,15	2±00	1,67±0,58	1,67±0,58	1,1±00	2±1	1,67±0,58	2,67±2,08	3±1,41	1,80±0,71

a = significativité par rapport à J0 ; a\*=p<0,05 ; a\*\*= p<0,001 ; a\*\*\* = p<0,0001  
 b = significativité par rapport au témoin (NaCl 0,9%) ; b\*=p<0,05 ; b\*\*= p<0,001 ; b\*\*\* = p<0,0001

Les doses de Pb n'ont entraîné aucune variation des concentrations des ions sodium. Par conséquent, le complexe angiotensine-rénine qui est à la base d'une réabsorption glomérulaire du sodium, ne serait pas

perturbé. Ceci suggère que la plante utilisée ne pourrait pas entraîner une perturbation physiologique aussi bien cardiaque que rénale.

## Conclusion

L'extrait aqueux de feuilles de *P. biglobosa* qui est le plus souvent utilisé comme recette médicamenteuse ne présenterait pas de toxicité sur le cœur et les reins. Car, les valeurs des marqueurs sériques des deux organes se trouvent dans l'intervalle des

valeurs déterminées chez le témoin (NaCl 0,9%). Cependant, l'administration de l'extrait aux concentrations supérieures ou égales à 75 mg/kg PC, pourrait entraîner des troubles cardiaques qui auraient des répercussions sur les reins.

## Références

- Alagona P.Jr., 2009.** Beyond LDL-cholesterol: the role of elevated triglycerides and low HDL-cholesterol in residual CVD risk remaining after statin therapy. *American Journal of Managed Care*, **15**: 65-73.
- Baba Ahmed F.Z., Merzouk H., Bouanane S., Benkalfat N.B., Merzouk S.A., Mulengi J.K., Narce M., 2010.** Évaluation de la toxicité aiguë de la 2-hydroxy-méthyl-1 (N-phtaloyltryptophyl) aziridine chez le rat Wistar. *Annales de Toxicologie Analytique*, **22**: 115-121.
- Brunner L.S., Smeltzer C.S., Baré B., Suddart D.S., 2006.** Soins infirmiers en médecine et en chirurgie. 4<sup>e</sup> éd. De Boeck université, Amazon (France). 744p.
- Caron K.M., James L.R., Kim H.S., Morham S.G., Sequeira Lopez M.L., Gomez R.A., Reudelhuber T.L., Smithies O.A., 2002.** Genetically clamped renin transgene for the induction of hypertension. *Proceeding of the National Academy of Sciences U S A*. **99**: 8248-52.
- Coulibaly F.A., Coulibaly A., N'Guessan J.D., Kouame K.G., Djaman A.J., Guede-Guina F., 2007.** Etudes des paramètres sériques biochimiques: le cas des lapins (Néozelandais - cunistar) de Côte d'Ivoire. *Sciences et Nature*, **4**: 37-43.
- Coulibaly F.A., Djyh B.N., Doumbia I., Yapi H.F., Djaman A.J., 2010.** Evaluation des marqueurs sériques enzymatiques du Cœur chez les lapins traités par *Phyllanthus amarus* (Euphorbiacées). *Phytothérapie*, **8**: 348-352.
- Eastham R.D., 1978.** Abrégé de constantes biologiques. Ed. Masson. Paris - France. 248 p.
- Garg A. and Simha V., 2007.** Update on dyslipidemia. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, **92**: 1581-1589.
- Huang D., Dhawan T., Young S., Yong W.H., Boros L.G., Heaney A.P., 2011.** Fructose impairs glucose-induced hepatic triglyceride synthesis. *Lipids Health Diseases*, **10**: 20-30.
- Kamoun P., Leroux J. P., Demaugr F., 1993.** Aide Mémoire de Biochimie. Médecine - sciences Flammarion. 4, rue Casimir - Delevigne 75006 Paris - VI<sup>e</sup> (France). 174 P.
- Kannel W.B., Vasan R.S., 2009.** Triglycerides as vascular risk factors: new epidemiologic insights. *Current Opinion in Cardiology*, **24**: 345-50.
- Kassi Y., Aka K.J., Abo K.J.-C., Méa A., Néné Bi S.A. and Ehilé E.E., 2008.** Antihypertensive effect of an aqueous extract from *Parkia biglobosa* (mimosaceae) bark of trunk on the rabbit blood pressure. *Sciences et Nature*, **5**: 133-143.
- Millogo-Kone H., Guissou I.P., Nacoulma O., Traore A.S., 2007.** Antimicrobial effects of the stem bark extracts of *Parkia biglobosa* (JACQ.) BENTH. on *Shigella*. *African Journal of Traditional, Complementary Alternative Medicines*, **4**: 392-396.
- Mitjans M., Garcia L., Marrero E., Vinardell M.P., 2008.** Study of ligmec-A, an antidiarrheal drug based on liguin, on rat small intestine enzyme activity and morphometry. *Journal of veterinary and pharmacology therapy*, **24**: 349-351.
- Palani S., Raja S., Naresh R., Kumar B.S., 2010.** Evaluation of nephroprotective, diuretic, and antioxidant activities of *Plectranthus amboinicus* on acetaminophen-induced nephrotoxic rats. *Toxicology Mechanisms and Methods*, **20**: 213-21.
- Sirwall A., Banday K.A., Reshi A.R., Bhat M.A., Wani M.M., 2004.** Estimation of Glomerular Filtration Rate (GFR). *JK Science*, **6**: 121-123.
- Tra Bi F.H., Irié G.M., N'gaman K.C.C. and Mohou C.H.B., 2008.** Study of some therapeutic plants used to treat arterial hypertension and diabetes: two emergent diseases in Côte d'Ivoire. *Sciences et Nature*, **5**: 39-48.
- VanPraag E., 2010.** Biochemistry reference values in Hematology and blood related topics of Medical Topics. <http://www.MediRabbit.com>
- Yapo A. F., Yapi H.F., Sangare M., Ahiboh H., Yayo E., Attoumbre H.M.-L., Edjeme A. N., Latte T., Kassi H., Sawadogo D., Monnet D., Djaman A.J., 2010.** Effects of aqueous extract of leaves of *Parkia biglobosa* on markers of cellular immunity in rabbit. *Agriculture and Biology Journal of North America*, **1**(6): 1340-48.
- Yapo A.F., Edjeme-Aké N.A., Yéo D., Yapi H.F., N'Guessan J.D., Djaman A.J., 2012.** Hepatic and Glucose Biotolerance Induced by the Aqueous Extract of Leaf of *Parkia biglobosa* in Rabbit. *Journal of Asian Scientific Research*, **2**(4): 189-199.