

## Évaluation de la toxicité aiguë des feuilles d'*Albizia adianthifolia* S. et de *Combretum molle* R.

### [ Assessment of the acute toxicity of leaves of *Albizia adianthifolia* S. and *Combretum molle* R. ]

Mukadi Kanku Obed<sup>1</sup> and Fimbo Ntenta Daniel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Assistant, Institut Supérieur Pédagogique de Kolwezi, B.P 300, Kolwezi, RD Congo

<sup>2</sup>Chargé d'enseignement, Institut Supérieur Pédagogique de Lubumbashi, B.P 1796, Lubumbashi, RD Congo

Copyright © 2022 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** The use of traditional herbal recipes is increasing increasingly all over the earth. These plants, use in the treatment of various pathologies, are for the most part of source of sometimes tragic and fatal poisoning.

The objective of this study was to evaluate the acute toxicity of the leaves of *Albizia adianthifolia* S. and *Combretum molle* R. plants frequently used in traditional medicine in the city of Lubumbashi, respectively for treatment of eye diseases, against diabetes and as an anthelmintic. The assessment of acute toxicity was carried out by observing certain clinical signs of toxicity. The assay of the biochemical parameters namely urea, creatinine, albumin, bilirubin was also carried out.

The aqueous extracts of macerated leaves of *Albizia adianthifolia* S. and *Combretum molle* R. as plant material were administered orally to male guinea pigs during the experiment at three doses (1000, 2000 and 3000 mg/kg).

Renal, hepatic and cardiac toxicity as well as haematologic toxicity were observed by the disturbance of the parameters analyzed, including loss of hair in the abdomen and back, aggressiveness, chills, abnormal breathing, eating disorder, isolation and difficulty in locomotion.

In conclusion, the use of *Albizia adianthifolia* S. at doses greater than 1g/kg would be toxic for guinea pigs although the LD<sub>50</sub> is above 3 kg/kg and with regard to the use of *Combretum molle*, it can be classified in the category of low toxic plants.

**KEYWORDS:** plants, poisoning, signs, disturbance, guinea pigs, Lubumbashi.

**RESUME:** L'utilisation des recettes traditionnelles à base des plantes accroît de plus en plus sur toute l'étendue de la terre. Ces plantes exploitées dans la prise en charge des pathologies diverses sont pour la plupart source d'intoxications parfois tragiques et mortelles.

Cette étude s'est fixé comme objectif, l'évaluation de la toxicité aiguë des feuilles d'*Albizia adianthifolia* S. et de *Combretum molle* R. plantes utilisées fréquemment en médecine traditionnelle dans la ville de Lubumbashi respectivement pour le traitement d'affections oculaires, contre le diabète et comme vermifuge.

L'évaluation de la toxicité aiguë a été réalisée par l'observation de certains signes cliniques de toxicité. Le dosage des paramètres biochimiques à savoir l'urée, la créatinine, albumine, bilirubine a été également réalisé.

Les extraits aqueux de macéré des feuilles d'*Albizia adianthifolia* et de *Combretum molle* comme matériel végétal ont été administrés per os aux cobayes mâles lors de l'expérimentation en raison de trois doses différentes (1000, 2000 et 3000 mg/kg).

Une toxicité rénale, hépatique, cardiaque ainsi qu'une toxicité hématologique ont été observées par la perturbation des paramètres analysés. Certains symptômes de toxicité ont été observés, notamment la perte des poils au niveau de l'abdomen et au dos, agressivité, frissons, respiration anormale, trouble alimentaire, isolement et difficulté de locomotion.

En conclusion, l'usage d'*Albizia adianthifolia* aux doses supérieures à 1g/kg serait toxique pour le cobaye bien que la DL<sub>50</sub> soit au-delà de 3g/kg et en ce qui concerne l'usage de *Combretum molle*, elle peut être classée dans la catégorie des plantes faiblement toxiques.

**MOTS-CLEFS:** plantes, intoxication, signes, perturbation, cobayes, Lubumbashi.

## 1 INTRODUCTION

La santé est une préoccupation majeure de tout être vivant qui cherche à maintenir son état d'équilibre physique, mental ou moral. Les pathologies courantes telles que le paludisme, la diarrhée et les infections sexuellement transmissibles rongent sans distinction, toutes les couches sociales, dans les quartiers pauvres et riches des agglomérations humaines [1].

Depuis la nuit des temps, les hommes apprécient les vertus apaisantes et analgésiques des plantes. Aujourd'hui encore, les deux tiers de la pharmacopée ont recours à leurs propriétés curatives. À travers les siècles, les traditions humaines ont su développer la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales. Si certaines pratiques médicinales paraissent étranges et relèvent de la magie, d'autres au contraire semblent plus fondées, plus efficaces [2]. C'est pourquoi, la connaissance de la toxicité de plantes utilisées est un facteur important pour leur bon usage.

*Albizia adianthifolia* et *Combretum molle* sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle congolaise, plus particulièrement à Lubumbashi et ses environs pour ses diverses vertus thérapeutiques notamment dans le traitement d'affections oculaires, contre le diabète et pour l'*Albizia adianthifolia* dont la sciure peut causer une irritation des voies nasales et de la gorge; les activités antibactériennes, antiprotozoaires pour *Combretum molle* et antifongiques [3]. La détermination de leur toxicité aiguë et/ou chronique s'avère indispensable pour ainsi promouvoir leur utilisation.

Ce travail a pour objectif de déterminer la toxicité aiguë des extraits aqueux des feuilles d'*Albizia adianthifolia* et celles de *Combretum molle*.

Cette évaluation sera faite en quatorze jours [4] sur les cobayes (*Cavia porcellus*) qui recevront en dose unique de 1000 mg/kg, 2000 mg/kg et 3000 mg/kg par gavage les extraits aqueux des feuilles d'*Albizia adianthifolia* et de *Combretum molle*. Les signes cliniques révélateurs d'intoxications: la variation de poids, les différents paramètres biochimiques et hématologiques seront déterminés ainsi que l'estimation de la dose létale pouvant tuer 50 % des animaux d'expérience (DL<sub>50</sub>) tant que possible par la méthode de Dragstedt et Lang [5].

## 2 MATERIELS ET METHODES

### 2.1 MATÉRIELS

#### 2.1.1 MATÉRIEL VÉGÉTAL

Le matériel végétal comprend les feuilles d'*Albizia adianthifolia* et de *Combretum* récoltées le 27 avril 2020 à 14 heures, à l'état frais dans les zones forestières claires situées à la limite nord de la ville de Lubumbashi. *Albizia adianthifolia* a été récolté aux coordonnées GPS: NS: 11°37'49,297"; EO: 27°26'24,489" et *Combretum molle* aux coordonnées GPS: S: 11°37'48,3"; EO: 27°27'28,398". Ce matériel a été également séché et conservé à l'abri du soleil à température ambiante pendant environ 2 semaines.

#### 2.1.2 MATÉRIEL ANIMAL

Le matériel animal a été constitué par des cobayes mâles fournis par des éleveurs de villages de Luwowoshi et de la périphérie de la ville de Lubumbashi. Ces animaux pesaient entre 319±30 grammes.

Ces cobayes ont été logés dans des cages en bois à la température ambiante pour une période d'acclimatation de 2 semaines avant la manipulation. Ils ont été nourris par des granulés pour rongeurs, de l'eau *ad libitum* et un supplément en vitamine C par gavage oral à raison de 20 mg/kg/jour. Ces animaux ont été choisis sur base de leur accessibilité physique et économique mais également sur base des exigences limitées de leurs soins.

### 2.2 MÉTHODES

#### 2.2.1 PREPARATION DES EXTRAITS DES PLANTES ET LEUR MISE EN SOLUTION

Les feuilles d'*Albizia adianthifolia* et *Combretum molle* séchées à l'abri du soleil ont été réduites grossièrement en taille par concassage à l'aide d'un mortier et pilon en en acier puis respectivement 216 et 205 grammes de la matière sèche en poudre ont été macérés dans l'eau distillée pendant 24 heures. Ensuite le mélange a été filtré et la quantité de solvant contenue dans le filtrat a été séchée à l'aide d'un évaporateur rotatif à 40°C. La solution de l'extrait a été obtenue à partir de la dissolution de 10 g d'extrait sec dans 50 ml d'eau distillée (200 mg/ml). Les solutions administrées ont été préparées extemporanément.

### 2.2.2 TRAITEMENT DES ANIMAUX ET ÉVALUATION DE LA TOXICITÉ AIGUË

L'étude toxicologique a été effectuée sur 28 animaux répartis en 7 lots de 4 cobayes chacun, dont 3 lots pour chacune des plantes. Un lot a été utilisé comme témoin et les autres lots ont été traités chacun par une dose unique des extraits aqueux d'*Albizia adianthifolia* et *Combretum molle*.

Après un jeûne de 14 heures, l'administration a été réalisée sur des cobayes dans leur groupe correspondant par gavage oral [6] comme décrit ci-dessous.

Groupe contrôle: les animaux ont reçu 3 ml d'eau distillée par kilo de poids.

Groupe I: les animaux de ce lot ont reçu 1000 mg/kg d'extrait,

Groupe II: les animaux de ce lot ont reçu 2000 mg/kg d'extrait,

Groupe III: les animaux de ce lot ont reçu 3000 mg/kg d'extrait.

Après l'administration de l'extrait, les animaux ont été surveillés pendant 14 jours d'observation, afin de prélever les différents signes cliniques (alimentation, locomotion, aspect extérieur, état de l'abdomen et la respiration) et le nombre de mort. Directement après administration des différentes substances selon les lots, les cobayes ont été suivis les 30 premières minutes puis 2h après reprise de l'habitude alimentaire. Ensuite ils ont été suivis chaque 6h pendant 2 jours, chaque 12h pendant 2 jours et enfin chaque 24h pendant les 10 jours restants.

Durant l'observation, les troubles cliniques prélevés ont été notés pour chaque cobaye. Les cas de décès de cobaye devraient être également notés pour effectuer le calcul de la DL<sub>50</sub> par la méthode de Dragstedt et Lang. Au bout du 14<sup>ème</sup> jour d'observation, un prélèvement de 4 ml de sang a été réalisé à l'aide d'une seringue de 5cc au niveau de la veine jugulaire après tonte de la zone de ponction en arrière de l'angle mandibulaire sur chaque cobaye et directement mis dans des tubes avec anticoagulant. Le sang ainsi prélevé a été centrifugé à 3000 tour/ 10 minutes pour l'obtention du plasma utilisé pour la mesure des paramètres biochimiques dont les transaminases [ALAT (Alanine amino-transférase) et ASAT (Aspartate amino-transférase)], l'Urée et la Créatinine [5].

## 3 RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.1 OBSERVATION DES SIGNES CLINIQUES

Tableau 1. Signes cliniques observés

Espèce végétale	Doses	Signes cliniques
<i>Albizia adianthifolia</i>	1000mg/kg	Perte des poils au niveau de l'abdomen, début de perte des poils au dos
	2000mg/kg	Respiration anormale, perte des poils au niveau de l'abdomen
<i>Combretum molle</i>	3000mg/kg	Perte des poils au niveau de l'abdomen, agressivité, frissons, respiration anormale, trouble alimentaire
	1000mg/kg	Frissons, difficulté de locomotion, augmentation de l'alimentation
	2000mg/kg	Difficulté de locomotion, perte des poils au niveau de l'abdomen
	3000mg/kg	Isolement, perte des poils au niveau de l'abdomen, difficulté de locomotion, respiration anormale
Groupe contrôle	3 ml/kg Eau distillée	Absence de toute anomalie remarquable

Le tableau ci-haut montre les signes cliniques observés durant les 14 jours d'expérimentation. Il a été observé les signes suivants: une respiration anormale, une agressivité quelques temps après administration, une augmentation de l'alimentation les premiers jours suivants l'administration de l'extrait. Au cours des jours suivants; un isolement des cobayes, des frissons, une certaine difficulté de locomotion, une perte des poils au niveau de l'abdomen et au dos, trouble alimentaire et dans le groupe ayant reçu que de l'eau distillée aucune anomalie n'a été observée. Aucun cas de décès n'a été enregistré au cours de l'expérimentation.

Une étude faite sur l'extrait d'un mélange des plantes ainsi que sur l'extrait de *Carica papaya* L. montre que les animaux n'ont pas tous manifesté de changement important dans leur apparence physique c'est qui rejoint le cas de cette étude où la perte des poils au niveau du dos n'ont été observées que dans un groupe qui a reçu 1000mg/kg d'extraits d'*Albizia adianthifolia* [7].

Parfois, des petites périodes d'agitation, une difficulté de locomotion ainsi qu'un trouble alimentaire, une respiration anormale ont été observé chez les animaux quelques temps après administration des extraits. Ces mêmes observations ont été faites dans l'étude sur l'extrait total aqueux de *Mansonia altissima* [8].

### 3.2 VARIATION PONDÉRALE JOURNALIÈRE

#### 3.2.1 ALBIZIA ADIANTHIFOLIA

La variation journalière du poids des cobayes en fonction de l'extrait aqueux d'*Albizia adianthifolia* est consigné dans le graphique ci-dessous.

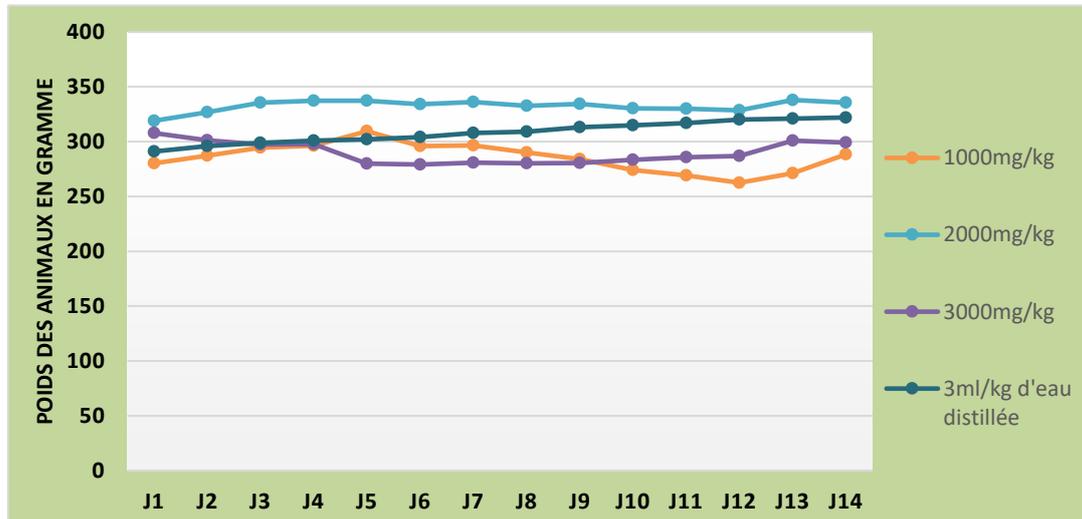


Fig. 1. Variation pondérale journalière des animaux traités par *Albizia adianthifolia*

En observant le graphique ci-dessus, nous constatons une augmentation du poids des cobayes ayant reçu de l'eau distillée et ceux ayant reçu la dose de 2000 mg/kg. Les cobayes ayant reçu 1000 mg/kg de poids, la variation de leur poids présente une diminution remarquable en mi-période d'expérimentation et ces résultats vont de pair avec ceux démontrés par Bain [9] disant à doses élevées la 2,3,7,8-TCDD provoque une réduction de poids, et du tissu adipeux. D'autres travaux ont démontré aussi une diminution du poids des rats après administration par voie orale de l'extrait de *Chicococca alba* [10] et celui de *Stryphnodendron adstringens* [11]. Par contre ceux ayant reçu la dose de 3000 mg/kg de poids ont eu une variation remarquable en termes de poids. Tout ceci montre l'influence de l'extrait sur le poids de cobayes l'ayant reçu, contrairement à ceux n'ayant reçu que de l'eau distillée.

#### 3.2.2 COMBRETUM MOLLE

La variation journalière du poids des cobayes en fonction de l'extrait aqueux de *Combretum molle* est consignée sur la figure.

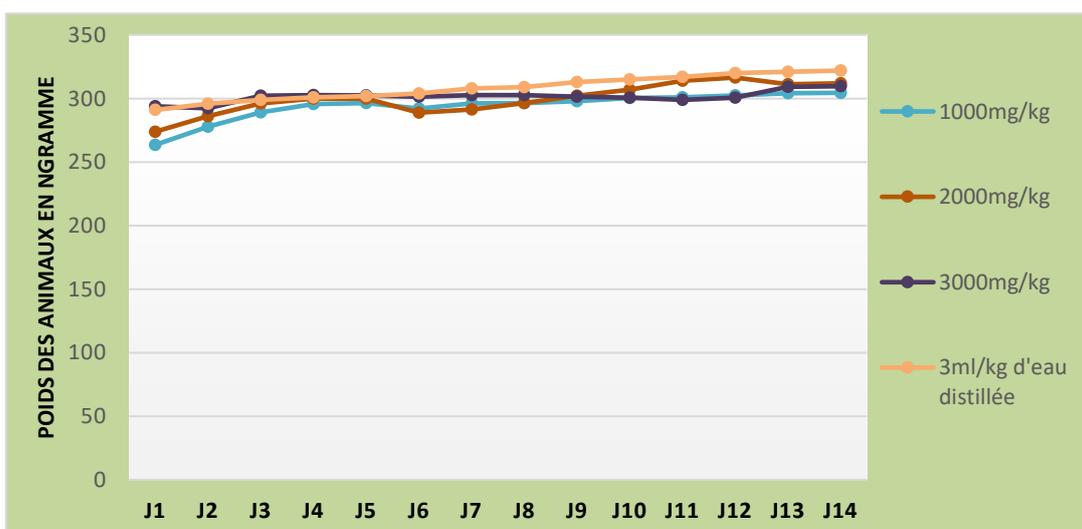


Fig. 2. Variation pondérale journalière des animaux traités par *Combretum molle*

Du graphique ci-dessus, nous remarquons une augmentation du poids des cobayes ayant reçu de l'eau distillée et ceux ayant reçu la dose de 1000 mg/kg. Les cobayes ayant reçu 2000 mg/kg de poids, présentent une légère perturbation en termes de variation de leur poids en la période d'expérimentation, par contre ceux ayant reçu la dose de 3000 mg/kg de poids ont eu une variation peu remarquable avec presque une tendance en termes de poids. Tout ceci montre l'influence de l'extrait sur le poids de cobayes l'ayant reçu, ce qui est contraire à ceux qui n'ont reçu que de l'eau distillée.

### 3.3 EVALUATION DES PARAMÈTRES BIOCHIMIQUES

#### 3.3.1 ALBIZIA ADIANTHIFOLIA

##### 3.3.1.1 FONCTION RÉNALE

##### 3.3.1.1.1 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE L'URÉE

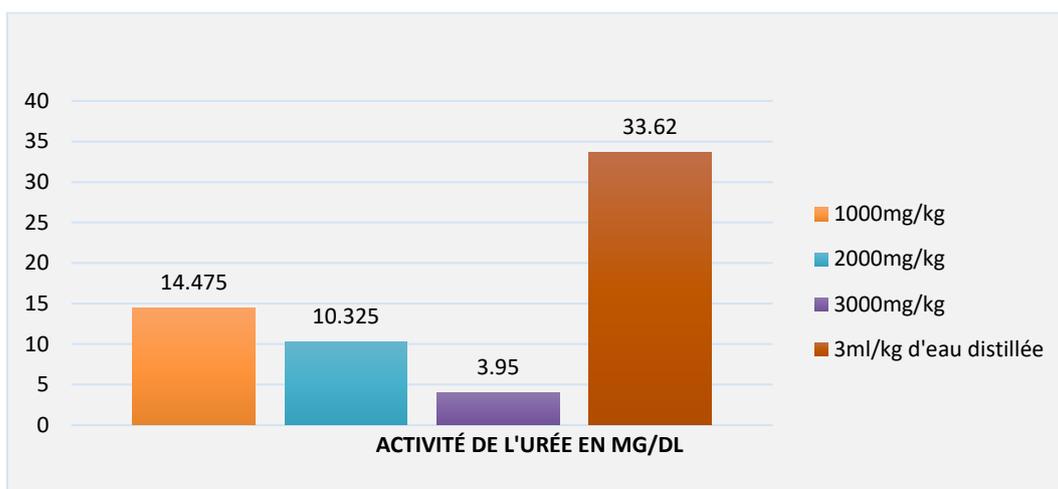


Fig. 3. Évaluation de la concentration de l'urée

L'histogramme ci haut-présenté, montre que tous les cobayes ayant reçu une dose quelconque d'extraits n'ont pas atteint la concentration de l'urée du groupe des cobayes du groupe contrôle, mais il faut noter que, ceux qui ont reçu la dose de 1000 mg/kg ont une activité de l'urée un peu plus élevée que ceux ayant reçu une dose de 2000mg/kg de poids et plus encore élevée que ceux qui ont reçu une dose de 3000mg/kg de poids. Ces résultats montrent que l'extrait administré diminue sensiblement le taux de l'urée chez les cobayes et par conséquent, il provoque des perturbations biochimiques aux animaux.

##### 3.3.1.1.2 RESULTATS DE L'ÉVALUATION DE LA CRÉATININE

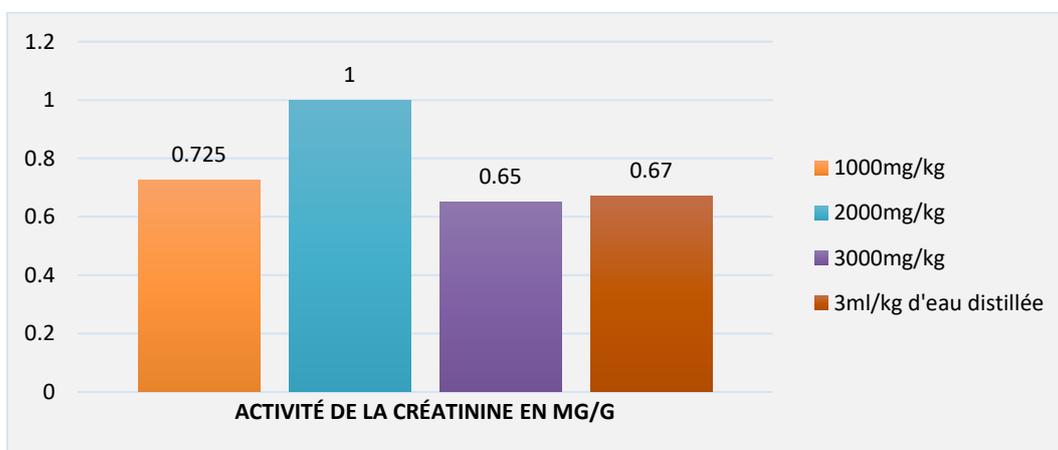


Fig. 4. Évaluation de la concentration de la créatinine

La figure présentée ci-haut montre que les cobayes ayant reçu une dose de 2000 mg/kg de poids ont leur créatinine plus élevée que celle du groupe contrôle également ceux qui ont reçu la dose de 1000 mg/kg ont le taux de la créatinine élevé que le groupe contrôle et pour ceux qui ont réussi une dose 3000 mg/kg de poids ont leur créatinine inférieure soit approximative à celle des cobayes du groupe contrôle. Ces observations suggèrent que la dose de 2000 mg/kg soit celle qui provoque des perturbations biochimiques importantes aux animaux. Toutefois, l'élévation du taux de la créatine dans le sang peut être due à des dommages induits par l'extrait aqueux d'*Albizia adianthifolia* dans le foie. Ces résultats rejoignent ceux de Baliga *et al.* (2004) qui ont administré l'extrait de *Alstonia scholaris* riche en alcaloïdes à des souris et des rats par voie orale.

### 3.3.1.1.3 EVALUATION DE L'ALANINE AMINOTRANSFÉRISE

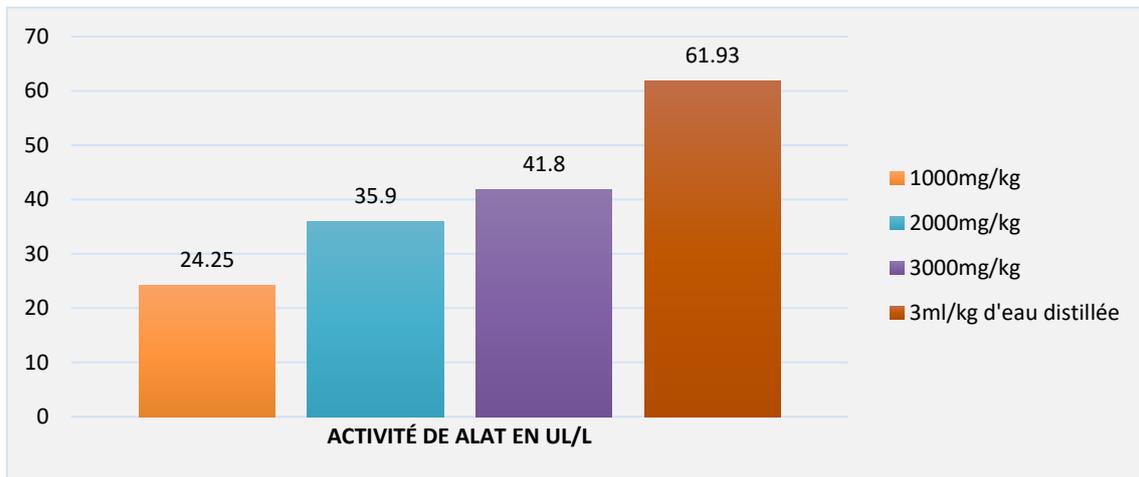


Fig. 5. Evaluation de l'activité enzymatique de l'alanine aminotransférase

La figure ci-haut montre que l'activité enzymatique de l'ALAT est diminuée de façon décroissante pour les cobayes qui ont reçu l'extrait par rapport au groupe contrôle. Une étude sur la toxicité aiguë et chronique de l'extrait aqueux de *Artemisia afra* chez les rongeurs montre que les niveaux d'activité n'étaient augmentés au cours du temps que chez les rats témoins et chez ceux traités avec une faible dose de *Artemisia afra*, alors qu'ils étaient maintenus aux taux de pré-dose chez les rats traités par la dose élevée [12].

### 3.3.1.1.4 EVALUATION DE L'ASPARTATE AMINOTRANSFÉRISE

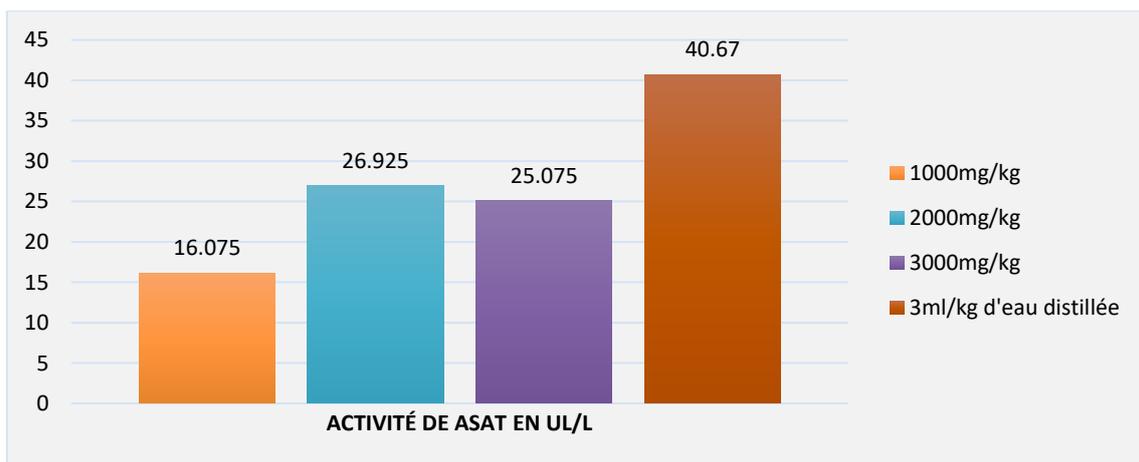


Fig. 6. Evaluation de l'activité enzymatique de l'aspartate aminotransférase

Nous remarquons sur la figure ci-haut que la variation de la concentration de l'ASAT du groupe contrôle par rapport aux autres groupes a été significative, c'est qui veut dire que l'extrait a influencé la concentration de l'ASAT.

3.3.1.1.5 EVALUATION DE LA PHOSPHATASE ALCALINE

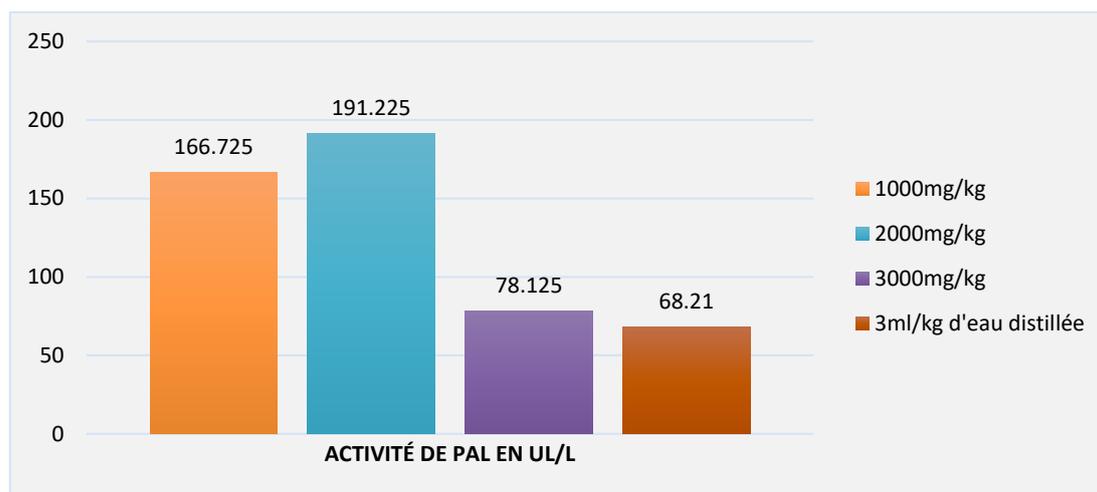


Fig. 7. Evaluation de l'activité enzymatique de phosphatase alcaline

La figure présentée ci-haut montre que tous les cobayes ayant reçu une dose ont leur PAL plus élevée que celle du groupe contrôle. Ces résultats sont confortés par ceux trouvés par Baiga et al. [7] qui a conclu que, les études sériques effectuées sur les rats traités par l'extrait aqueux de *Retama sphaerocarpa* montrent une augmentation significative des paramètres PAL, AST, CPK, LDH chez les femelles par rapport aux témoins et des paramètres PAL, AST, CPK, GLUC, LDH chez les mâles par rapport aux témoins. Ce qui nous amène à dire que, l'extrait administré aux cobayes a une activité enzymatique de phosphatase alcaline et provoque ainsi des perturbations biochimiques importantes aux animaux.

3.3.1.1.6 EVALUATION DE LA BILIRUBINE TOTALE

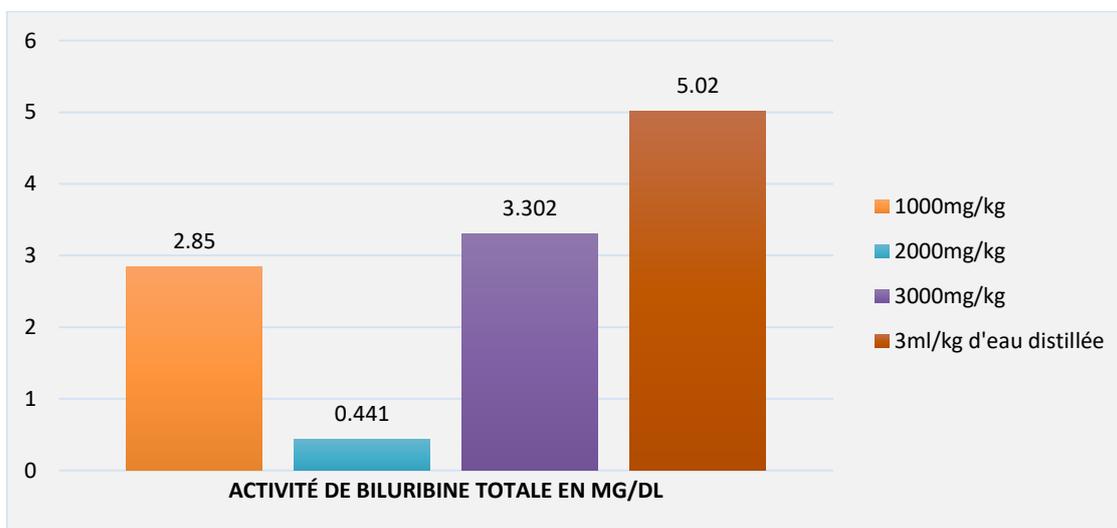


Fig. 8. Evaluation de la concentration de la bilirubine totale

La figure présentée ci-dessus, montre une diminution sensible de la concentration en bilirubine totale du groupe des cobayes ayant reçu une dose de 2000mg/kg de poids par rapport au groupe contrôle. Ceux ayant reçu une dose de 1000 et 3000mg/kg ont une activité environnante de bilirubine totale avec ceux du groupe contrôle.

### 3.3.1.1.7 EVALUATION DE LA BILIRUBINE DIRECTE

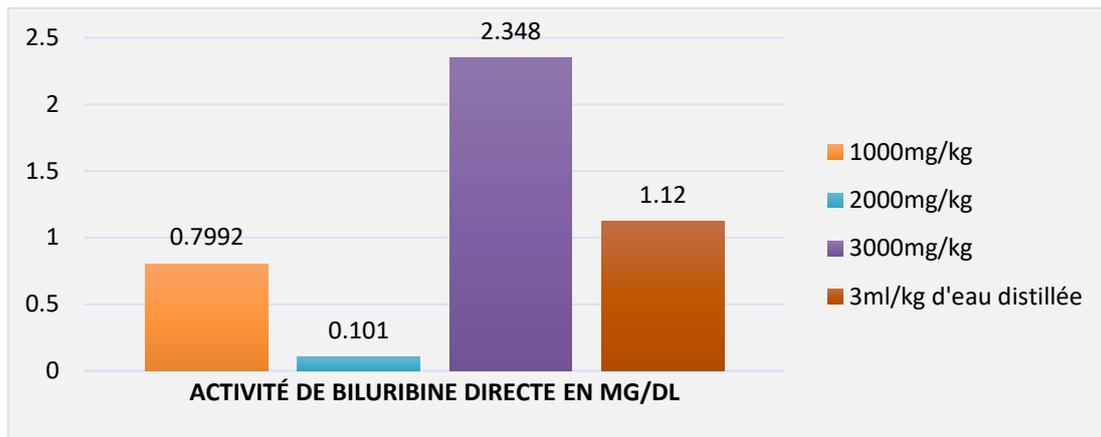


Fig. 9. Evaluation de la concentration de la bilirubine directe

La figure susmentionnée, montre que les cobayes ayant reçu une dose de 3000 mg/kg de poids ont leur bilirubine directe plus élevée que celle du groupe contrôle par contre ceux qui ont reçu la dose de 1000 mg/kg et 2000 mg/kg de poids ont leur bilirubine directe inférieure à celle des cobayes du groupe contrôle. L'augmentation de cet enzyme est un indice d'une toxicité probable au niveau des organes et nécessite des analyses complémentaires. Ces observations suggèrent que la dose de 3000 mg/kg soit celle qui provoque des perturbations biochimiques importantes aux animaux. Ces résultats rejoignent ceux de Baliga *et al.* [7] qui ont administré l'extrait de *Alstonia scholaris* riche en alcaloïdes à des souris et des rats par voie orale.

### 3.3.1.1.8 EVALUATION DE LA BILIRUBINE INDIRECTE

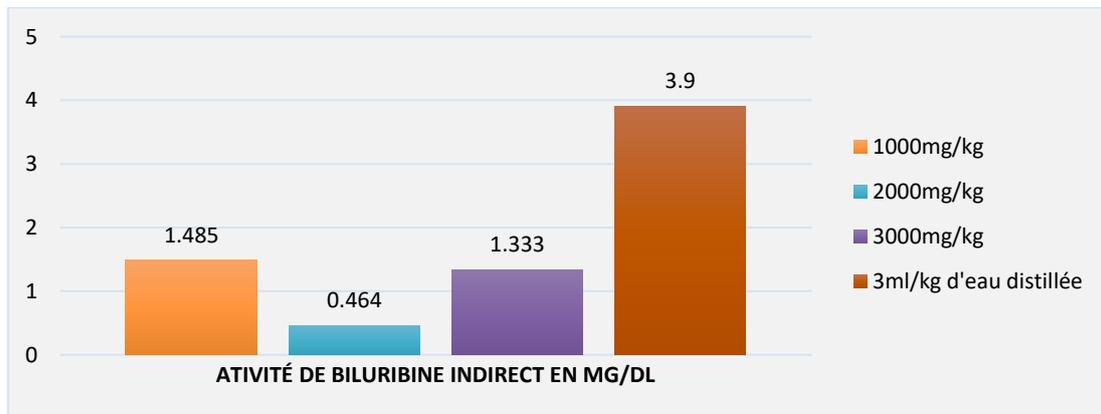


Fig. 10. Evaluation de la concentration de la bilirubine indirecte

La concentration de la bilirubine indirecte du groupe ayant reçu 2000 mg/kg est largement inférieure à celle du groupe contrôle par contre celles du groupe ayant reçu une dose de 1000 et 3000 mg/kg sont approximatives à celle du groupe contrôle. Toutefois les résultats indiquent une diminution significative du taux de la bilirubine indirect chez les cobayes comparés aux témoins. Selon les travaux de Rasekh *et al.* [13], l'extrait aqueux de *T. poliuma* cause une réduction du taux du cholestérol total chez les rats.

### 3.3.1.2 FONCTION HÉMATOLOGIQUE

#### 3.3.1.2.1 ÉVALUATION DES PROTÉINES TOTALES

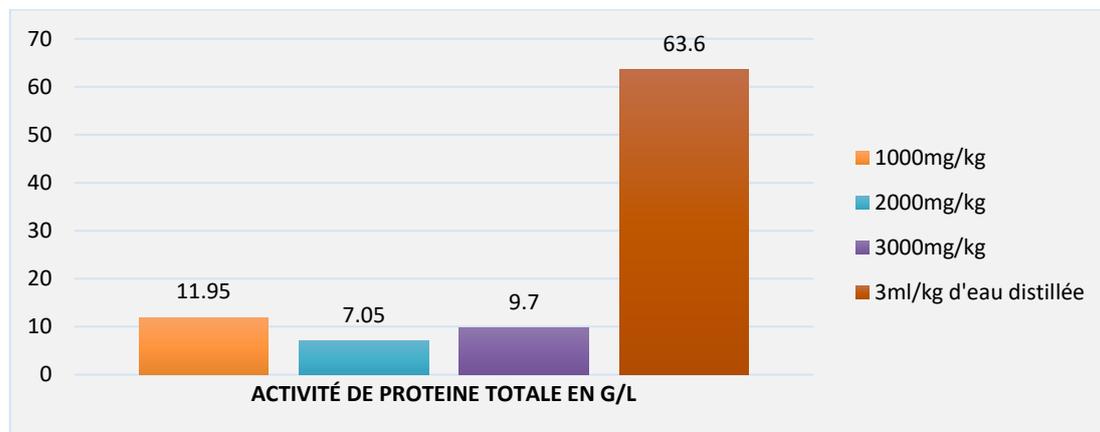


Fig. 11. Evaluation de la concentration des protéines totales

La figure ci-haut, montre une diminution importante sensible de la concentration des protéines totales de cobayes ayant reçu l'extrait par rapport au groupe contrôle. Ce qui démontre l'activité d'extrait administré.

#### 3.3.1.2.2 ÉVALUATION DE L'ALBUMINE

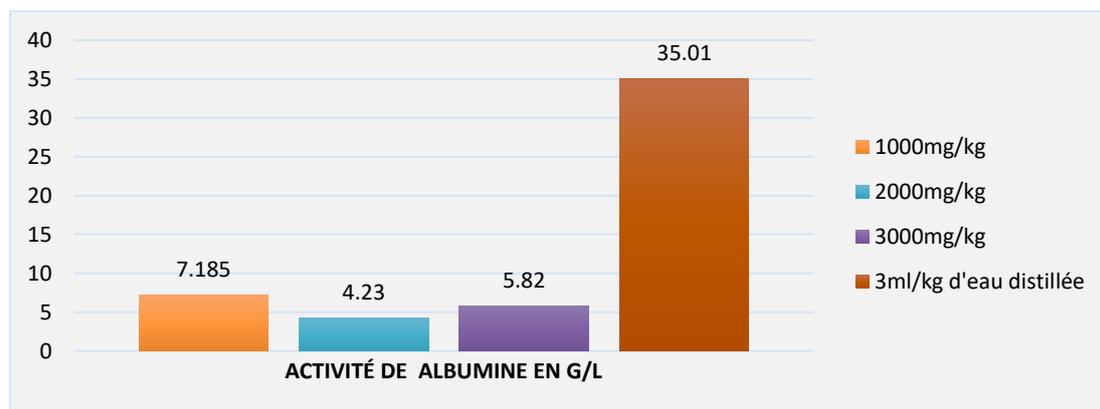


Fig. 12. Evaluation de la concentration des protéines totales

La figure susmentionnée montre que la variation de la concentration en albumine des groupes auxquels l'extrait a été administré est largement inférieure à celle du groupe contrôle.

### 3.3.2 COMBRETUM MOLLE

#### 3.3.2.1 FONCTION RÉNALE

##### 3.3.2.1.1 EVALUATION DE L'URÉE

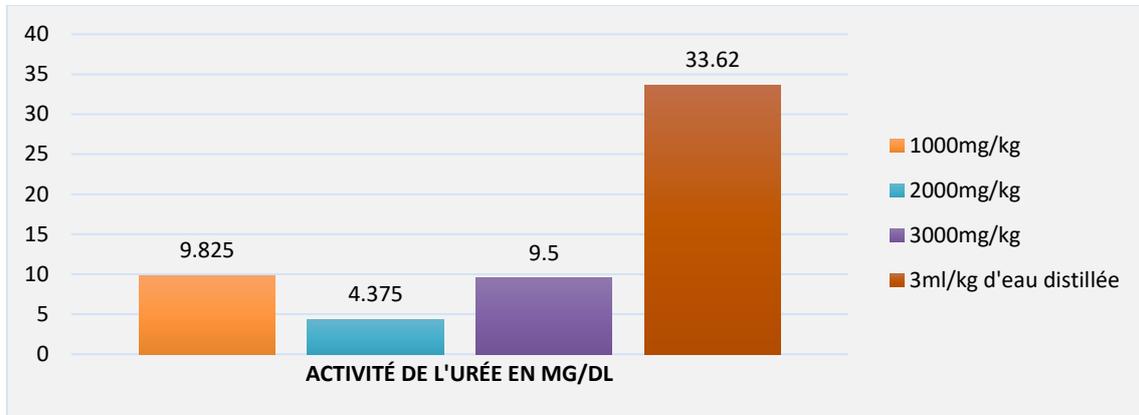


Fig. 13. Evaluation de la concentration de l'urée

La figure ci-haut présentée, montre que l'activité de l'urée des groupes traités avec l'extrait aqueux de feuilles de *Combretum molle* est largement inférieure à celle du groupe contrôle. Ce qui revient à dire que l'extrait a condescendit le taux de l'urée chez les cobayes de ces groupes.

##### 3.3.2.1.2 EVALUATION DE LA CRÉATININE

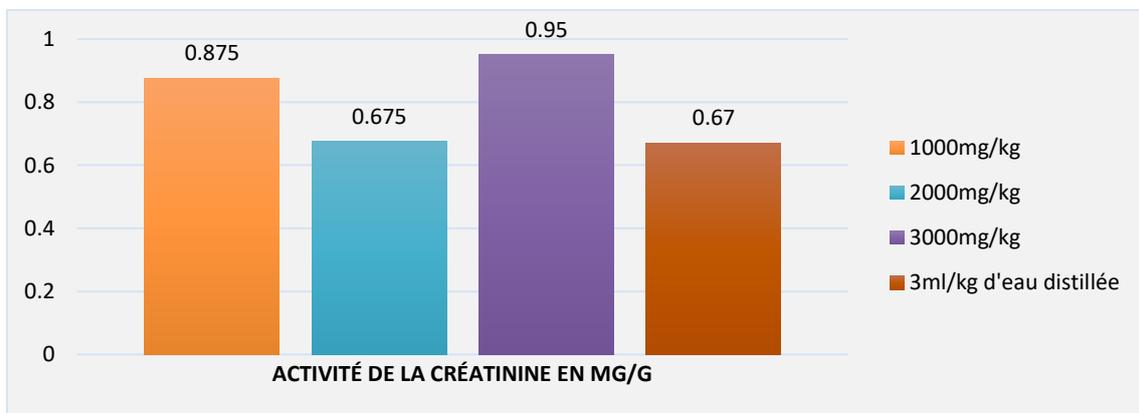


Fig. 14. Evaluation de la concentration de la créatinine

La figure ci-haut nous montre qu'il n'y a pas une grande différence en activité de la créatinine entre les cobayes des différents groupes par rapport au groupe contrôle.

### 3.3.2.2 FONCTION HÉPATIQUE ET CARDIAQUE

#### 3.3.2.2.1 EVALUATION DE L'ALANINE AMINOTRANSFÉRISE

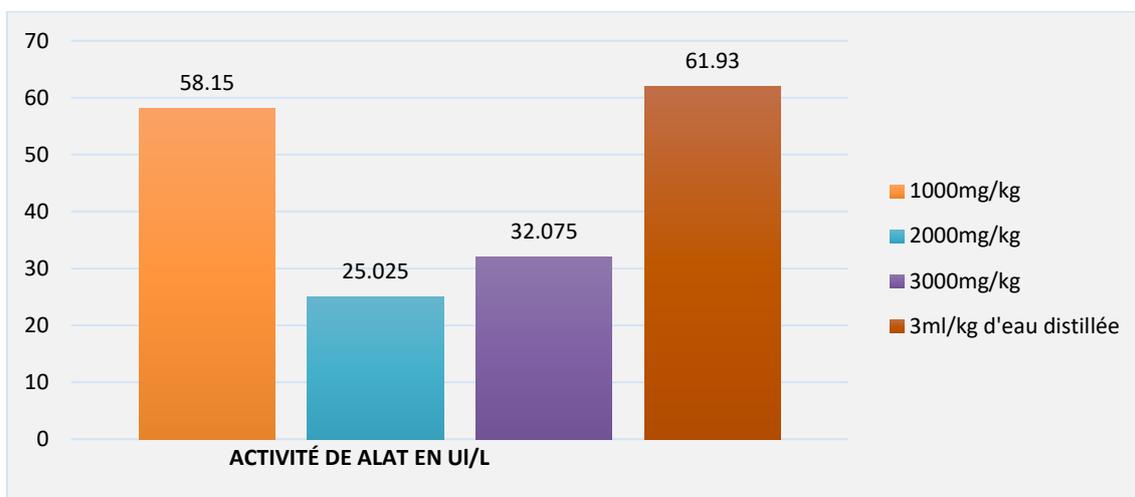


Fig. 15. Evaluation de l'activité enzymatique de l'alanine aminotransférase

La concentration de l'ALAT du groupe ayant reçu 1000 mg/kg est approximative à celle du groupe contrôle par contre celle du groupe ayant reçu une dose de 3000 mg/kg est inférieure et celle du groupe ayant reçu 2000 mg/kg est largement inférieure à celle du groupe contrôle.

#### 3.3.2.2.2 EVALUATION DE L'ASPARTATE AMINOTRANSFÉRISE

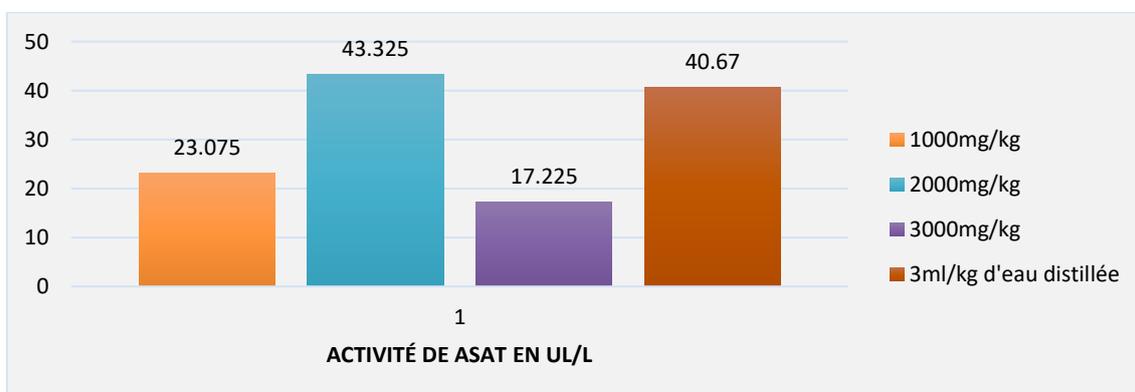


Fig. 16. Evaluation de l'activité enzymatique de l'aspartate aminotransférase

L'histogramme ci-dessus manifeste un taux un peu plus élevé du groupe qui a reçu une dose de 2000mg/kg par rapport au groupe contrôle. Ces résultats corroborent ceux acquis par Rasekh et al., [13] qui ont observés l'augmentation du LDH et du CPK suite à l'administration de l'extrait de *Galega officinalis* (fabacées), par voie orale, à des rats Albino Wistar.

### 3.3.2.2.3 EVALUATION DE LA PHOSPHATASE ALCALINE

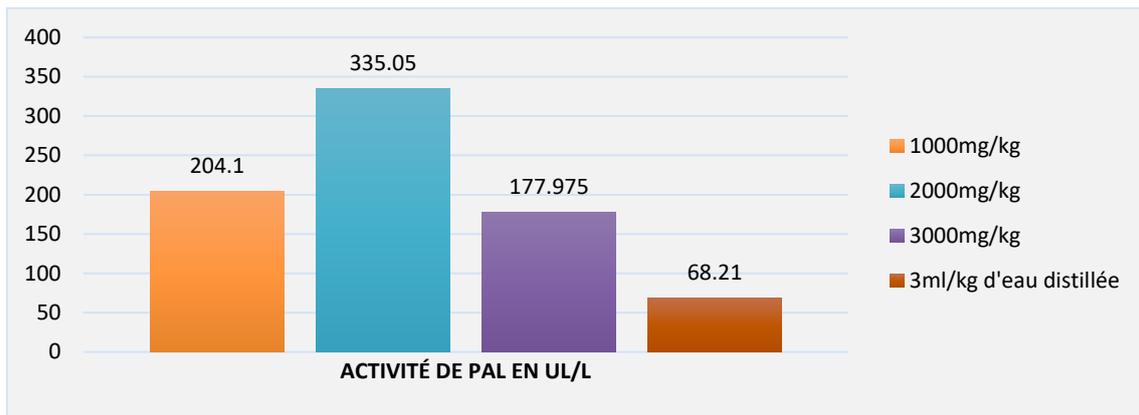


Fig. 17. Evaluation de l'activité enzymatique de phosphatase alcaline

La figure présentée ci-haut, montre une augmentation très significative de l'activité enzymatique de phosphate alcaline chez les cobayes ayant reçu une dose de l'extrait aqueux de feuilles de *Combretum molle*. Evidemment que c'est le groupe dosé à 2000mg/kg qui a une activité élevée que d'autres. Ces résultats rejoignent ceux de Boussahel en 2011 qui a remarqué qu'après administration de l'extrait aqueux de *Retama sphaerocarpa* PAL augmente significativement chez les deux sexes, ce qui mène à suggérer que l'extrait provoque des effets directs sur le foie et les reins.

### 3.3.2.2.4 EVALUATION DE LA BILIRUBINE TOTALE

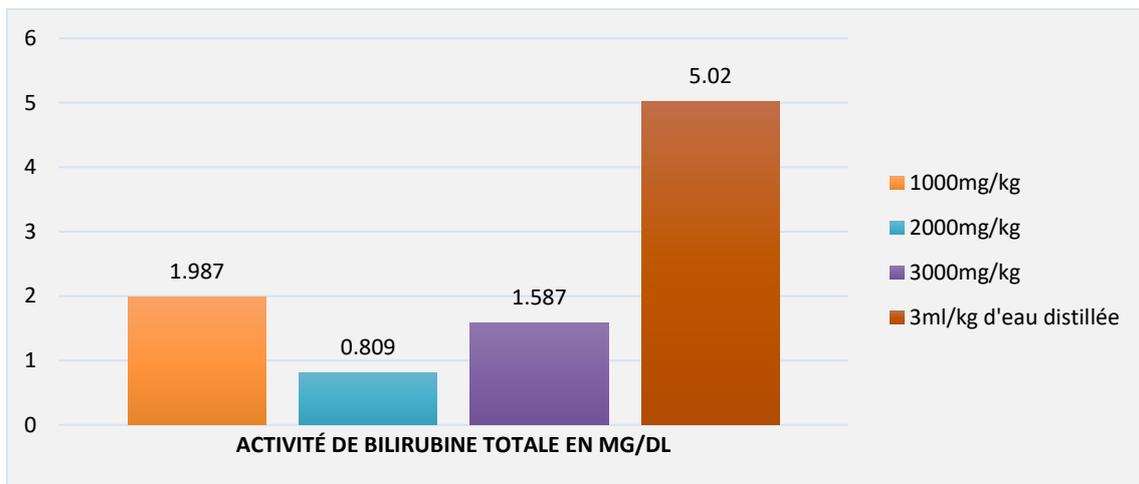


Fig. 18. Evaluation de la concentration de la bilirubine totale

La figure ci-haut, explique une forte diminution du taux de la bilirubine totale des cobayes ayant reçu une dose de 2000mg/kg comparativement au groupe contrôle bien qu'on peut aussi constater une diminution importante de la bilirubine totale chez les cobayes ayant reçu les doses de 1000 et 3000mg/kg par rapport au groupe contrôle.

3.3.2.2.5 EVALUATION DE LA BILIRUBINE DIRECTE

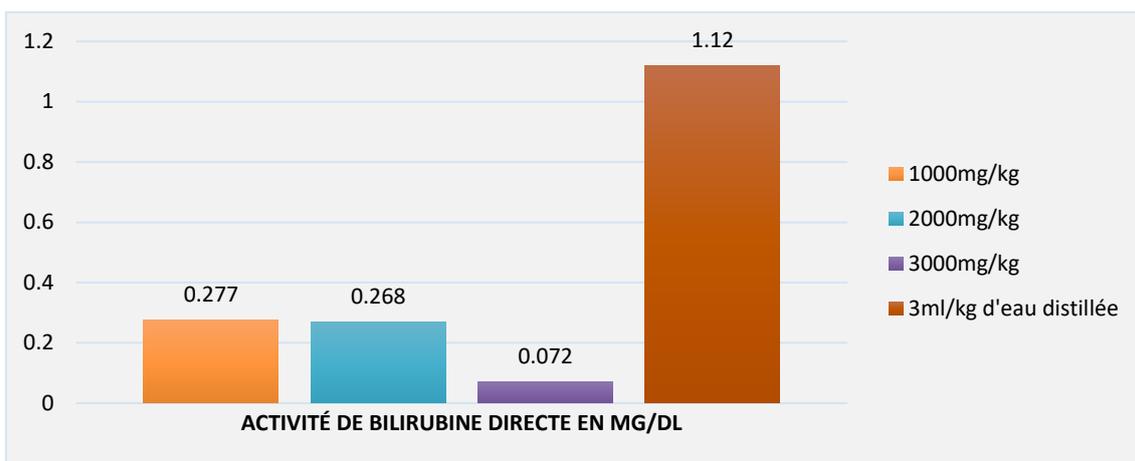


Fig. 19. Évaluation de la concentration de la bilirubine directe

Le graphique ci-haut montre une diminution sensible de l'activité de la bilirubine directe des cobayes qui ont reçu la dose de 3000mg/kg de poids comparée au groupe contrôle bien que cela peut s'observer aussi avec les groupes ayant reçu les doses de 1000 et 2000mg/kg de poids.

3.3.2.2.6 EVALUATION DE LA BILIRUBINE INDIRECTE

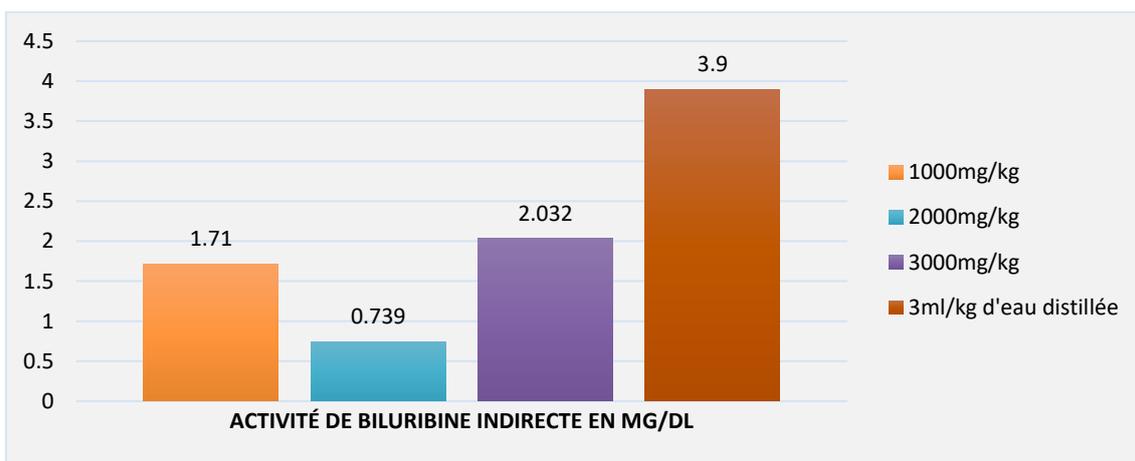


Fig. 20. Évaluation de la concentration de la bilirubine indirecte

La figure susmentionnée montre une diminution approximative de l'activité de bilirubine chez les cobayes ayant reçu les doses de 1000 et 3000 mg/kg de poids et pour ceux qui ont reçu une dose de 2000 mg/kg de poids elle a fortement baissé par rapport au groupe contrôle.

### 3.3.2.3 FONCTION HÉMATOLOGIQUE

#### 3.3.2.3.1 EVALUATION DES PROTÉINES TOTALES

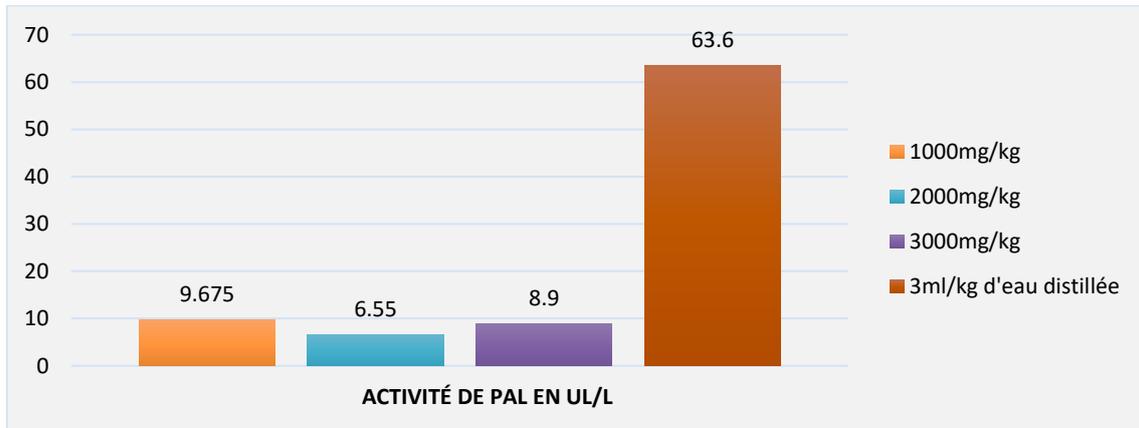


Fig. 21. Evaluation de la concentration des protéines totales

Comme l'indique clairement la figure ci-haut, l'extrait aqueux de feuilles de *Combretum molle* a sensiblement baissé l'activité de PAL chez les cobayes l'ayant reçu.

#### 3.3.2.3.2 EVALUATION DE L'ALBUMINE

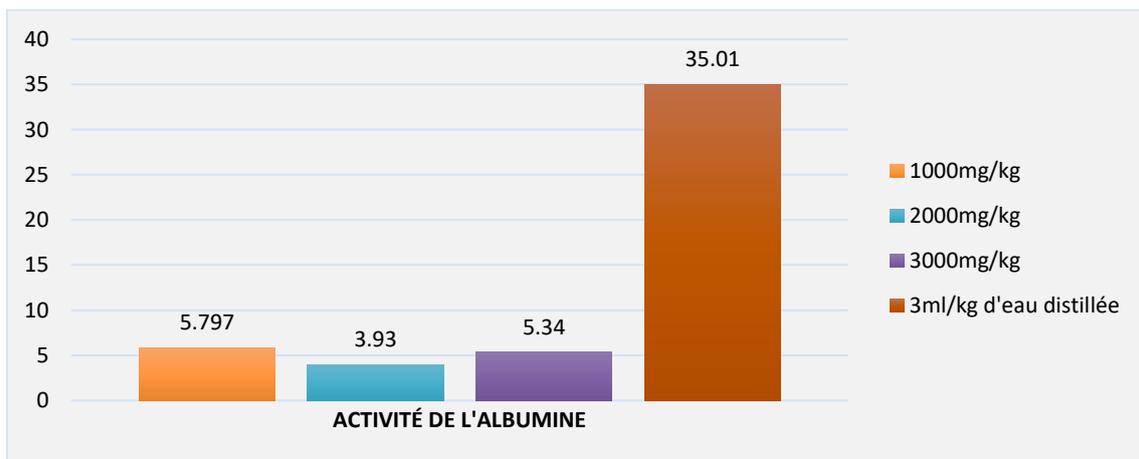


Fig. 22. Evaluation de la concentration de l'albumine

Ici, la concentration de l'albumine a connu une diminution importante chez les cobayes après administration de l'extrait par rapport au groupe contrôle tel que montré par la figure ci-haut.

### 3.4 DÉTERMINATION DE LA DL50

La détermination de la dose létale 50 tient compte du nombre de morts. Les résultats obtenus n'ont pas permis de déterminer cette dernière étant donné que les doses utilisées n'ont pas causé la mort des animaux pour les deux plantes étudiées. Les différentes doses létales 50 se situeraient au-delà de 3000 mg/kg qui est la dose la plus élevée exploitée par cette étude.

## 4 CONCLUSION

Ce travail a porté sur l'évaluation de la toxicité aiguë des extraits aqueux des feuilles d'*Albizia adianthifolia* et de *Combretum molle*, deux plantes porteuses de plusieurs vertus thérapeutiques et qui sont utilisées en médecine traditionnelle congolaise dans le Haut-Katanga.

Pour y arriver, l'étude a procédé par administration orale d'une dose unique d'extrait aqueux d'*Albizia adianthifolia* et ceux d'extrait aqueux de *Combretum molle*. L'observation des signes de toxicité pendant quatorze jours suivie de l'évaluation de l'activité de certaines enzymes indicatrices de la toxicité. Cette étude a été faite sur 28 cobayes répartis en sept groupes dont six ont reçu l'extrait aux doses respectives de 1000, 2000 et 3000 mg/kg et un groupe contrôle qui a reçu de l'eau distillée à une dose de 3 ml/kg de poids.

Les signes cliniques d'intoxication dont la perte des poils au niveau de l'abdomen et au dos, agressivité, frissons, respiration anormale, trouble alimentaire, isolement et difficulté de locomotion ont été observés. Le poids des cobayes ayant reçu l'extrait d'*Albizia adianthifolia* a connu certaines variations au cours d'observation. Cependant pour les cobayes ayant reçu l'extrait *Combretum molle*, le poids accru petit à petit jusqu'à la fin de l'observation. Les différents paramètres biochimiques observés montrent un potentiel de toxicité de l'extrait d'*Albizia adianthifolia* sur la physiologie du cobaye et peu toxique pour l'extrait de *Combretum molle*.

Cette étude montre que l'usage en médecine traditionnelle d'*Albizia adianthifolia* doit être surveillé pour éviter les intoxications éventuelles aux doses supérieures à 1g/kg même si la DL<sub>50</sub> se situerait au-delà de 3g/kg.

Ce travail rend accessible l'étude probable de l'évaluation de la toxicité subaiguë et chronique de ces plantes pour leur emploi plus sécurisé et l'exploitation des doses plus élevées pour déterminer leur doses létales 50.

## REFERENCES

- [1] Kanta M. (2016). Les plantes qui guérissent mon peuple, inédit, Mbuji-Mayi, RDC.
- [2] Victoria H, Rachida M & Mohamed A. (2013). Plantes toxiques à usage médicinal du pourtour méditerranéen; Springer, Paris, pp. 97-102.
- [3] Neuwinger HD. (2000). African traditional medicine: a dictionary of plant use and applications. Medpharm Scientific, Stuttgart, Germany, pp 589.
- [4] Phycher. (2001). Toxicité aiguë par voie orale, méthode par classe de toxicité aiguë. OCDE Essai n°423.
- [5] Dragstedt A & Lang B. (1957). Etude de la toxicité par administration unique d'un nouveau médicament. Annales pharmaceutiques françaises 11.
- [6] Teo S, Stirling D, Thomas S, Hoberman A, Kiorpes A, Khetani V. (2002). A 90-day oral gavage toxicity study of d-methylphenidate and d, l-methylphenidate in Sprague–Dawley rats. Toxicology 179: 183–196.
- [7] Balig MS, Jagetia GC, Ulloor JN, Baliga MP, Venkatesh P, Reddy R, Rao KM, Baliga BS, Devi S, Raju SK et al. (2004). The evaluation of the acute toxicity and long term safety of hydroalcoholic extract of Saphthaparna (*Alstonia scholaris*) in mice and rats; Toxicology Letters 151: 317–326.
- [8] Delanoë S. (2014). Intoxication des animaux de compagnie par les plantes d'appartement. Thèse de doctorat en pharmacie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Université Toulouse 3<sup>ème</sup> Edition, Paul Sabatier, Toulouse.
- [9] Bain BJ. (2006). Blood cells a practical guide. Ed Blackwell, Australia, pp. 71-89.
- [10] Gazda VE, Gomes-Carneiro MR, Barbi NS, Paumgartten FJR. (2006). Toxicological evaluation of an ethanolic extract from *Chiococca alba* roots. Journal of Ethnopharmacology 105, 187–195.
- [11] Rebecca MA, Ishii-Iwamoto EL, Grespan R, Cuman RKN, Caparroz-Assef SM, Mello JCP, Bersani-Amado CA. (2002). Toxicological studies on *Stryphnodendron adstringens*. Journal of Ethnopharmacology 83: 101–104.
- [12] Mukinda J & Syce J. (2007). Acute and chronic toxicity of the aqueous extract of *Artemisia afra* in rodents. Journal of Ethnopharmacology 112: 138–144.
- [13] Rasekh HR, Nazari P, Kamli-Nejad M, Hosseinzadeh L. (2008). Acute and subchronic oral toxicity of *Galega officinalis* in rats. Journal of Ethnopharmacology 116: 21-26.