



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. 18(2): 439-450, April 2024

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal
of Biological and
Chemical Sciences

Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Criblage phytochimique et effet de l'extrait aqueux de l'Asthpadose (un phytomédicament utilisé traditionnellement dans le traitement de l'asthme) sur les paramètres biochimiques des rats *Wistar*

Léonce Guy BAIBO*, Bognan Alfred Auguste Jacques ACKAH, Moussa GBOGBO, Guillaume Yapi YAYE et Pacôme Abba OBOUAYEBA

Laboratoire d'Agrovalorisation, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire.

**Auteur correspondant ; E-mail: baguyleonce@gmail.com; Tel : (+225) 07 57 49 33 29.*

Received: 25-01-2024

Accepted: 10-04-2024

Published: 30-04-2024

RESUME

Asthpadose (remède naturel à base de plantes) est un phytomédicament utilisé dans le traitement traditionnel de l'asthme en Côte d'Ivoire. Malheureusement, les bases scientifiques concernant son innocuité et permettant son utilisation en médecine moderne en Côte d'Ivoire sont méconnues. L'objectif de ce travail a été d'évaluer le screening phytochimique et l'effet de l'extrait aqueux de l'Asthpadose sur certains paramètres biochimiques (ASAT, ALAT, cholestérol total, triglycérides, urée et créatinine) des rats *Wistar*. L'extrait aqueux a été obtenu par homogénéisation de la poudre d'Asthpadose puis séchage à l'étuve à la température de 55°C. Les résultats obtenus ont révélé la présence de composés bioactifs tels que les alcaloïdes, les terpénoïdes et les polyphénols dans ce phytomédicament. Ils confèreraient des propriétés pharmacologiques à l'extrait aqueux de l'Asthpadose. De plus, ces résultats ont révélé que les prises uniques et quotidiennes de l'extrait aqueux de l'Asthpadose n'ont pas influencé significativement les paramètres biochimiques des animaux testés comparativement aux témoins. Ces résultats montrent ainsi que l'extrait aqueux de l'Asthpadose n'a eu aucun dommage sur certaines fonctions vitales durant la période d'étude.

© 2024 *International Formulae Group. All rights reserved.*

Mots clés : Composés chimiques, foie, reins, cœur.

Phytochemical screening and effect of aqueous extract of Asthpadose (a phytomedicine traditionally used in the treatment of asthma) on biochemical parameters of *Wistar* rats

ABSTRACT

Natural herbal remedy, Asthpadose is a phytomedicine used in the traditional treatment of asthma in Côte d'Ivoire. Unfortunately, scientific basis for safety and use in modern medicine in Côte d'Ivoire is poorly understood. The aim of this study to evaluate the phytochemical screening and the effect of the aqueous extract of Asthpadose on biochemical parameters (ASAT, ALAT, total cholesterol, triglycerides, urea and creatinine) of *Wistar* rats. The aqueous extract was obtained by homogenizing the Asthpadose powder and at 55°C. The results

© 2024 *International Formulae Group. All rights reserved.*

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v18i2.10>

9609-IJBCS

revealed the presence of bioactive compounds such as alkaloids, terpenoids and polyphenols in this phytomedicine. They confer pharmacological properties the aqueous extract of Asthpadose. In addition, these results that doses of the aqueous extract of Asthpadose did not significantly the biochemical parameters of test animals compared with controls. These results show that the aqueous extract of Asthpadose did not any damage to certain functions of vital during the study period.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Chemical compounds, liver, kidneys, heart.

INTRODUCTION

L'utilisation des produits naturels, en particulier ceux d'origine végétale sont en constante augmentation (Meena et al., 2011). Ces dernières années, malgré le développement de la médecine et des médicaments de synthèse, l'utilisation des plantes médicinales qui ont depuis toujours été un recours dans la santé humaine et animale n'a cessé d'augmenter dans le monde (Kroa et al., 2014 ; Gbogbo et al., 2021). Selon le rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 80% de la population africaine à recours à la médecine traditionnelle pour ses soins de santé primaire du fait de leur proximité et de leur accessibilité (OMS, 2002). Malheureusement malgré l'importance de ces plantes dans la santé, de nombreuses études ne cessent de montrer que la phytothérapie n'est pas toujours sans danger. En effet, selon certaines études, l'utilisation de certaines plantes médicinales est souvent accompagnée d'effets secondaires (Kandé et al., 2018). L'Asthpadose est un médicament traditionnel à base de plantes utilisé dans le traitement de l'asthme en Côte d'Ivoire.

Ce produit qui est un mélange de poudre de plantes s'est avéré efficace dans le traitement traditionnel de l'asthme. Malheureusement, ce phytomédicament n'a fait l'objet d'aucun test scientifique pouvant montrer son innocuité et favoriser son utilisation en médecine moderne. C'est la raison pour laquelle cette étude a été initiée. Elle vise à évaluer l'innocuité de l'extrait aqueux de l'Asthpadose par la détermination ses différents composés phytochimiques et de son effet sur certains paramètres biochimiques des rats Wistar auxquels il a été administré.

MATERIEL ET METHODES

Matériel

Matériel végétal

Le matériel végétal est un mélange de différents organes de diverses plantes (feuilles, tiges, fleurs et racines) contenus dans le phytomédicament (Asthpadose). Les divers constituants de la recette (Asthpadose) ont été séparément ont été récoltés à Daloa (Côte d'Ivoire), lavés, séchés à l'ombre pendant 2 semaines puis pulvérisés à l'aide d'une broyeuse. Ensuite, ils ont été mélangés selon des proportions pour constituer la recette (Asthpadose).

Matériel animal

Le matériel animal utilisé dans cette étude est composé de rats blancs (mâles et femelles) de souche *Wistar* albinos : *Ratus ratus*. Ces animaux proviennent de l'animalerie du laboratoire de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire). Ces animaux ont été acclimatés à la température ambiante au moins 7 jours avant l'expérience. Ils ont été nourris deux fois par jour avec les granulés d'IVOGRAIN ensuite hydratés à l'eau de robinet. Ces rats (mâles et femelles) étaient âgés de 2 à 3 semaines et pesaient entre 60 et 120 g.

Méthode

Préparation de l'extrait

La poudre d'Asthpadose a servi à la préparation de l'extrait aqueux. Cette préparation a été réalisée selon la méthode de Zirih et al. en 2003 (Yayé et al., 2011). Pour sa réalisation, cent grammes (100 g) de poudre de l'Asthpadose ont été macérés dans un litre d'eau distillée par homogénéisation dans un

mixeur. L'homogénat obtenu a été filtré successivement deux fois sur du coton hydrophile puis sur du papier filtre Whatman N°3 pour l'obtention d'un filtrat. Il a été par la suite déshydraté à l'étuve à la température de 55°C pendant 3 jours pour avoir un évaporat. Il a été ensuite récupéré sous forme de pâte marron et a constitué l'extrait aqueux de l'Asthpadose.

Screening phytochimique

La caractérisation qualitative des composés chimiques (phytomolécules) a été faite, selon la méthode de Nemlin et Brunel (1995) (Dinzedi, 2015). Dans le Tableau 1 se trouvent les composés phytochimiques obtenus à partir des différents tests réalisés. Ils ont été effectués en tubes et ont visé principalement les alcaloïdes, les terpénoïdes et les polyphénols à cause de leur grande importance pour le secteur de la santé.

Quant à la méthode quantitative a été réalisée selon la méthode de Nemlin et Brunel (1995) (Dinzedi, 2015). Elle a consisté à doser les composés phénoliques des différents extraits à l'aide d'un spectrophotomètre UV-visible de type Jasco V-533.

Traitement des animaux

Pour l'étude de la toxicité subaigüe, 12 rats males et 12 rats femelles nullipares et non gravides âgées de 8 à 12 semaines avec un poids de 120 g \pm 20% ont été utilisées. Les rats ont été d'abord mis à jeun pendant 12 heures avant l'administration orale du produit. Après identification par marquage des animaux choisis au hasard, 4 lots de 6 rats chacun ont été constitués et traités comme suit : lot 1 (Lot témoin) a été traité avec de l'eau distillée (2 ml/100 g). Quant aux lots 2, lot 3 et lot 4, ils ont reçu l'extrait aqueux d'Asthpadose aux doses respectives de 200 mg et de 400 mg et 800 mg/kg.

Quant à l'étude de toxicité aigüe, 9 rats femelles nullipares et non gravides âgées de 8 à 12 semaines avec un poids de 120 g un intervalle de \pm 20% ont été utilisées. Les rats

ont été d'abord mis à jeun pendant 12 heures avant l'administration orale du produit. Après identification par marquage des animaux choisis au hasard, 3 lots de 3 rats chacun ont été constitués et traités comme suit : le lot1 (Lot témoin) représente les animaux traités avec de l'eau distillée (2 ml/100 g). Les lots 2 et 3 ont été traités avec l'extrait aqueux d'Asthpadose aux doses respectives de 2000 mg et de 5000 mg/kg. L'administration des substances a été réalisée par prise unique.

Dosage des paramètres biochimiques

Les échantillons de sang prélevés dans les tubes rouges (tubes secs) ont été centrifugés à 4000 tours/min pendant 10 min. Les sérums recueillis et conservés à -20°C ont servi à doser l'Alanine aminotransférase (ALAT) et l'Aspartate aminotransférase (ASAT) par la méthode cinétique de Gella et al. (1985) et ont constitué les marqueurs hépatiques. Quant aux paramètres lipidiques (cholestérol total et tryglicérides), ils ont été dosés selon la méthode calorimétrique et sont présentés comme des marqueurs hépatiques et cardiaques. Quant à la fonction rénale, elle est caractérisée par le dosage de l'urée et de la créatinine. La créatinine a été mesurée grâce à la méthode cinétique colorimétrique (Bartels et Böhmer, 1971). Alors que l'urée a été déterminée par la méthode enzymatique à l'uréase (Siby, 2008).

Analyses statistiques

Les données obtenues au cours de cette étude ont été soumises à l'Analyse de Variance (Anova one-way) suivant le test de comparaison multiple de Tukey sous le logiciel GraphPadPrism 8.0.2. La différence est considérée comme : Non significative (NS) pour un niveau de probabilité $p > 0,05$; Significative (*) pour un niveau de probabilité $p \leq 0,05$; Très significative (**) pour un niveau de probabilité $p \leq 0,01$; et Hautement significatives (***) pour un niveau de probabilité $p \leq 0,001$.

Tableau 1 : Méthode du screening phytochimique.

Métabolites secondaires	TESTS	Réaction positive
Alcaloïdes	Dragendorff	Apparition d'un précipité ou d'une coloration orangée
Flavonoïdes	Bouchardat Cyanidine	Apparition d'une coloration brun rougeâtre Coloration rose-orange ou violacée
Polyphénols	Trichlorure de fer à 2%	Apparition d'une coloration bleue noirâtre ou verte plus ou moins foncée
Leucoanthocyanes	Cyanidine	Apparition de coloration rouge
Anthocyanes	Acidification	Accentuation de la coloration par acidification et virage au bleu violacé en milieu basique
Tanins catéchiques	Stiasny	Observation de gros précipités en flocons
Tanins galliques	Stiasny	Apparition d'une coloration bleu-noire intense
Terpènes et Stéroïdes	Leiberman et Burchard	Apparition à l'interphase d'un anneau pourpre ou violet, virant au bleu puis au vert
Saponosides	Formation de mousse	Persistance de la mousse
Quinone	Bornstraëgen	Apparition d'une coloration allant du rouge au violet

RESULTATS

Screening phytochimique

Le screening phytochimique qualitatif de l'extrait aqueux de l'Aspathose a révélé la présence de plusieurs métabolites secondaires tels que : les polyphénols, flavonoïdes, tanins catéchiques, quinones, alcaloïdes, leucoanthocyanes, anthocyanes, stéroïdes et terpènes. Par contre, il est remarqué une absence de saponines, de tanins galliques, de terpènes et de saponosides (Tableau 2).

Quant au Tableau 3, il présente les résultats de la teneur en quelques composés chimiques (polyphénols totaux, flavonoïdes totaux et tanins totaux) présents dans l'extrait aqueux de l'Asthpadose. Ces résultats ont montré que l'Asthpadose est beaucoup riche en tanins totaux avec plus de $7191,5 \pm 0,1$ mg, suivi des polyphénols totaux avec une valeur de $10,17 \pm 0$ mg puis des flavonoïdes totaux et enfin des antioxydants avec des quantités respectives de $2,17 \pm 0$ mg et $0,39 \pm 0$ mg.

Effet de l'administration de doses uniques de 2000 mg et 5000 mg de p.c de l'extrait aqueux de l'Asthpadose sur les paramètres biochimiques des rats pendant 14 jours

L'administration de doses uniques de 2000 mg et 5000 mg/Kg de p.c (poids corporel) de l'extrait d'Asthpadose aux rats mâles et femelles par voie orale n'a généralement pas modifié significativement les valeurs des paramètres biochimiques étudiés (urée, créatinine ; les transaminases (Aspartate aminotransférase (ASAT), Alanine Aminotransférase (ALAT)) et cholestérol et triglycérides). Ces paramètres biochimiques sont liés à certaines fonctions vitales telles que : le rein (urée et créatinine), le foie (ASAT et ALAT)) et le cœur (cholestérol total et triglycérides).

Le résultat des paramètres biochimiques a montré une diminution non significative des moyennes des valeurs de l'Aspartate aminotransférase (ASAT) (Figure 1) et celles de l'Alanine aminotransférase (ALAT) (Figure 2) chez les rats des lots traités avec l'extrait

aqueux de l'Asthpadose par rapport à celle des rats du lot témoin.

Les valeurs moyennes des ASAT chez les lots traités étaient respectivement de $392 \pm 28,5$ UI/L pour les rats du lot 2 et $383,2 \pm 15,9$ UI/L pour les rats du lot 3 contre $395,3 \pm 7,2$ UI/L pour le lot témoin. Quant aux ALAT, les valeurs moyennes étaient de $93,20 \pm 8,1$ UI/L pour le lot 2 et $93,07 \pm 8$ UI/L pour le lot 3 contre $93,77 \pm 17,7$ UI/L pour les lots témoins.

Pour les valeurs lipidiques, les résultats montrent une variation non significative des triglycérides chez les rats des lots traités par rapport au lot témoin avec des valeurs de $1,40 \pm 0,1$ g/L pour le lot témoin $1,55 \pm 0,3$ g/L pour le lot 2 et $1,35 \pm 0$ g/L pour le lot 3 avec $p > 0,05$ (Figure 3). Aussi, les résultats montrent une variation non significative du cholestérol total chez les rats des lots traités ($0,95 \pm 0,1$ g/L pour le lot 2 et $0,74 \pm 0,1$ g/L pour le lot 3) par rapport à ceux des témoins ($0,73 \pm 0,1$ g/L). Ce résultat est présenté par la Figure 4.

Quant à l'urée, sa valeur moyenne chez les rats du lot 2 ($0,09 \pm 0$ mg/dL) connaît une augmentation non significative par rapport à celle des témoins ($0,08 \pm 0$ mg/dL) tandis que celle des rats du lot 3 ($0,07 \pm 0$ mg/dL) subit une légère diminution non significative par rapport à celle des témoins (Figure 5).

Les valeurs moyennes de la créatinine des rats du lot 2 et du lot 3 ont augmenté (valeurs respectives $3,6 \pm 0,1$ et $3,83 \pm 0,5$ mg/dL par rapport à celle des témoins ($3,13 \pm 0,2$ mg/dL)). Cependant, les différences des moyennes de la créatine entre les rats des lots testés et ceux des rats témoins restent non significatives (Figure 6).

Effet de l'administration de doses quotidiennes de 200 mg, 400 mg et 800 mg/Kg de p.c de l'extrait aqueux de l'Asthpadose sur les paramètres biochimiques des rats pendant 28 jours

L'administration de doses quotidiennes de 200 mg, 400 mg et 800 mg/Kg de p.c d'extrait aqueux de l'Asthpadose aux rats mâles et femelles par voie orale n'a également pas modifié de manière générale et significativement les valeurs de l'urée, de la

créatinine, de l'Aspartate aminotransférase (ASAT), de l'Alanine aminotransférase (ALAT) et des valeurs lipidiques (cholestérol et triglycérides).

Ainsi, au niveau des paramètres hépatiques, les valeurs moyennes de l'ASAT chez les rats des lots traités avec l'extrait aqueux de l'Asthpadose diminuent de façon non significative (Figure 7). En effet, la valeur moyenne pour le lot 2 a été de $106,6 \pm 7,7$ UI/L, alors que celle du lot 3, de $112,8 \pm 6,9$ UI/L et du lot 4, de $103,9 \pm 6,6$ UI/L par rapport à celle des rats du lot témoin $105,9 \pm 8,1$ UI/L. Tandis que pour l'ALAT, il a été aussi enregistré une régression non significative ($p > 0,05$) chez les rats des lots traités par rapport à celle des rats du lot témoin ($52,33 \pm 5,5$ UI/L) avec des valeurs respectives de : $40,47 \pm 1,8$ UI/L (lot 2), $40,4 \pm 2,5$ UI/L (lot 3) et $41,95 \pm 5,9$ UI/L (lot 4). Ces résultats sont représentés par la Figure 8.

Pour les paramètres cardiaques, les valeurs des triglycérides ne varient pas significativement chez les rats des lots traités comparativement au lot témoin car ces valeurs sont de : $1,03 \pm 0$ g/L (lot témoin), $1,41 \pm 0$ g/L (lot 2), $1,20 \pm 0$ g/L (lot 3) et $1,08 \pm 0$ g/L (lot 4) ($p > 0,05$) (Figure 9). Alors que pour le cholestérol total, il y a une décroissance de leur valeur moyenne du lot témoin jusqu'au lot 4. Ces valeurs sont de $2,63 \pm 0,5$ g/L (lot témoin), de $1,98 \pm 0,2$ g/L (lot 2), de $1,69 \pm 0,2$ g/L (lot 3) et de $1,56 \pm 0,2$ g/L (lot 4) (Figure 10).

Quant aux paramètres rénaux, la valeur moyenne de l'urée chez les rats du lot 2 ($0,06 \pm 0$ mg/dL) a diminué par rapport à celle du témoin ($0,07 \pm 0$ mg/dL) tandis que celle du lot 3 ($0,07 \pm 0$ mg/dL) est sensiblement dans la même fourchette que le témoin et celle du lot 4 ($0,09 \pm 0$ mg/dL) a subi une légère augmentation comparativement au témoin (Figure 11). Aussi pour la créatinine, les valeurs moyennes du lot 2 et du lot 3 ont augmenté respectivement de $2,98 \pm 0,4$ et $3,88 \pm 0,1$ mg/dL en comparaison avec celle du témoin ($2,73 \pm 0,2$ mg/dL) tandis que celle du lot 4 ($2,47 \pm 0,4$ mg/dL) a été réduite (Figure 12). Cependant, la différence des valeurs de la créatinine et d'urée restent non significative.

Tableau 2: Composition phytochimique de l'extrait d'Asthpadose.

Composés recherchés	Réactions
Alcaloïdes	+
Flavonoïdes	+
Leuco anthocyanes	+
Anthocyanes	+
Tanins Catéchique	+
Tanins Galique	-
Terpènes et Stérols	-
Saponosides	-

+ : présence
 - : absence

Tableau 3 : Teneur de l'Asthpadose en quelques composés chimiques.

Composés recherchés	Quantité
Anti oxydants	0,3929 ± 0,0001202
Polyphénols totaux	10,1676 ± 0,0001202
Flavonoïdes totaux	2,16667 ± 0,003333
Tanins totaux	7191,5 ± 0,06351

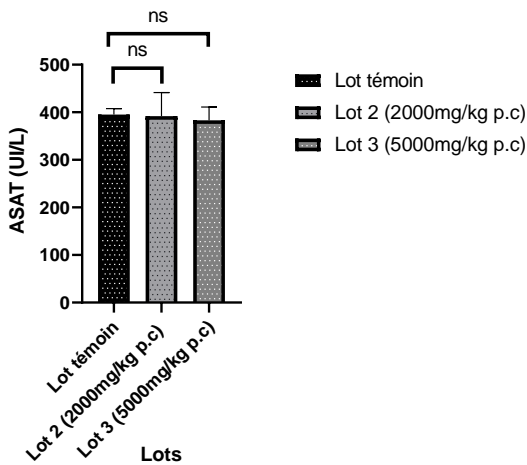


Figure 1 : Effet de l'Asthpadose sur l'Aspartate aminotransférase (ASAT) pendant 14 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

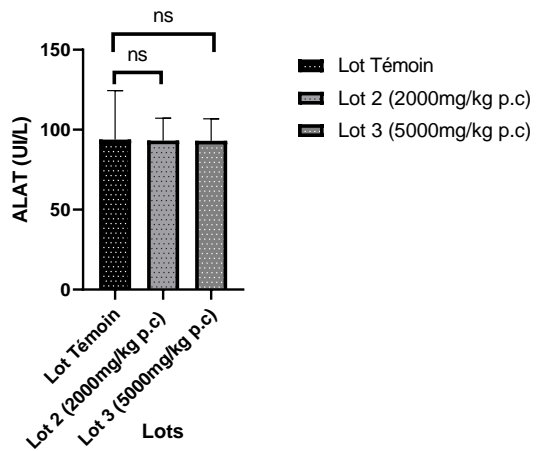


Figure 2 : Effet de l'Asthpadose sur l'Alanine aminotransférase (ALAT) pendant 14 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

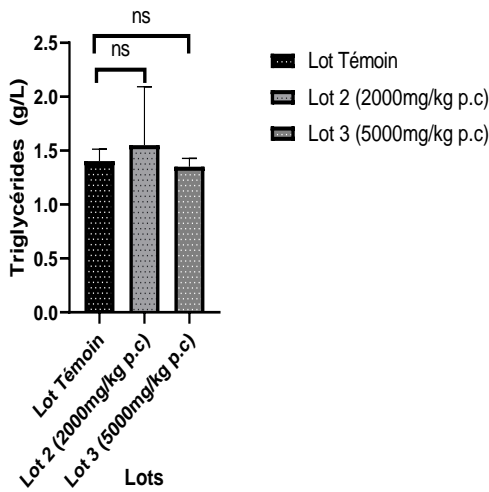


Figure 3 : Effet de l'Asthpadose sur les triglycérides pendant 14 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

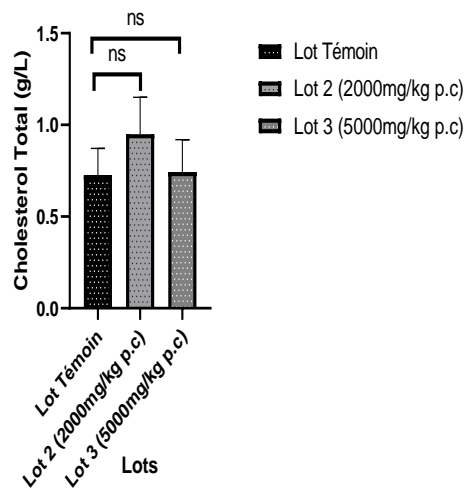


Figure 4 : Effet de l'Asthpadose sur les cholestérols totaux pendant 14 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

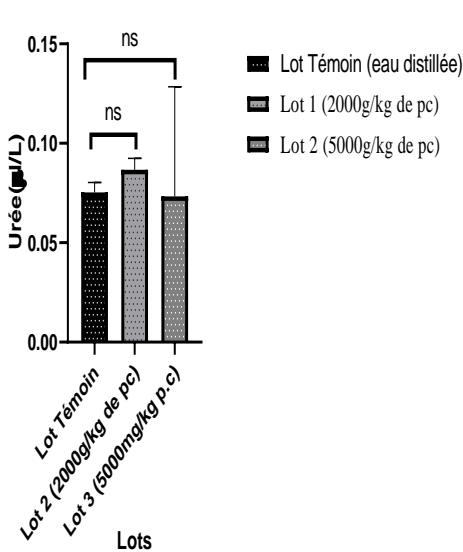


Figure 5 : Effet de l'Asthpadose sur l'urée pendant 14 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

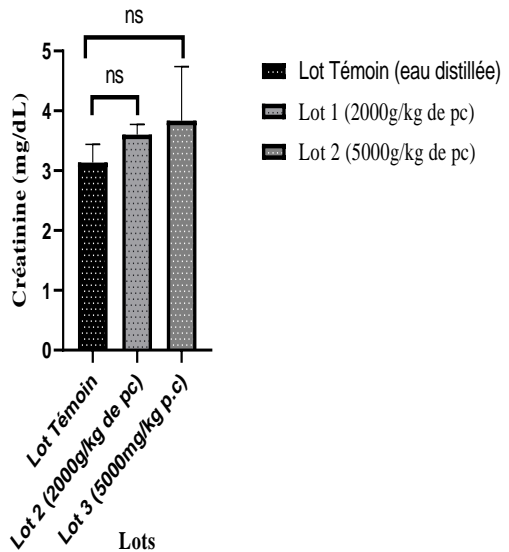


Figure 6 : Effet de l'Asthpadose sur la créatinine pendant 14 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

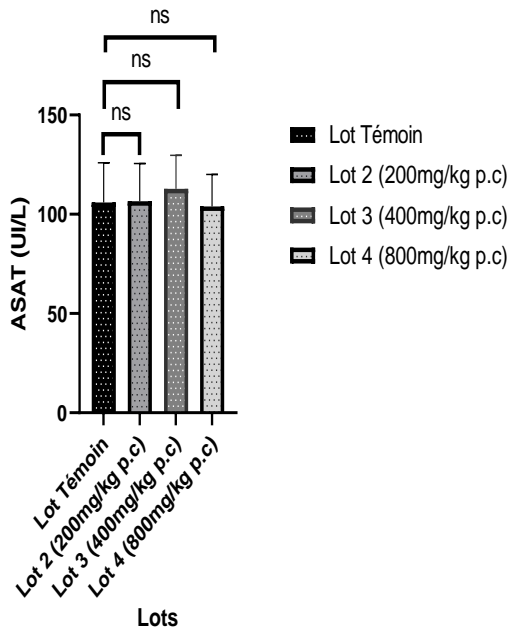


Figure 7 : Effet de l'Asthpadose sur l'Aspartate aminotransférase (ASAT) pendant 28 jours.

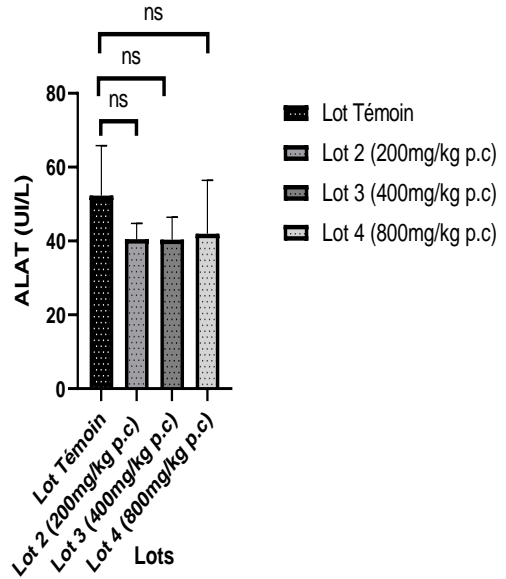


Figure 8 : Effet de l'Asthpadose sur l'Alanine aminotransférase (ALAT) pendant 28 jours.

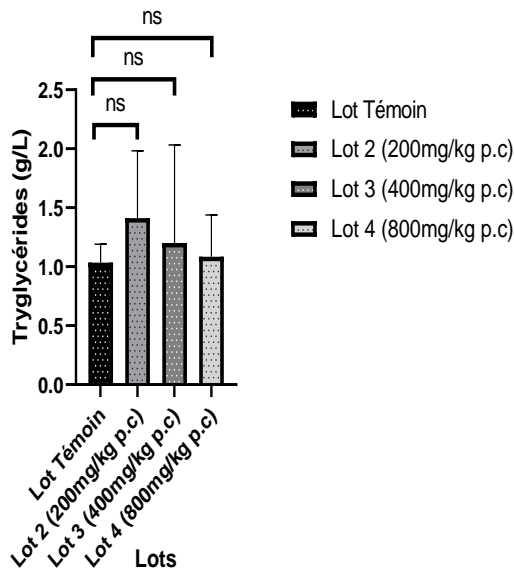


Figure 9 : Effet de l'Asthpadose sur les triglycérides pendant 28 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

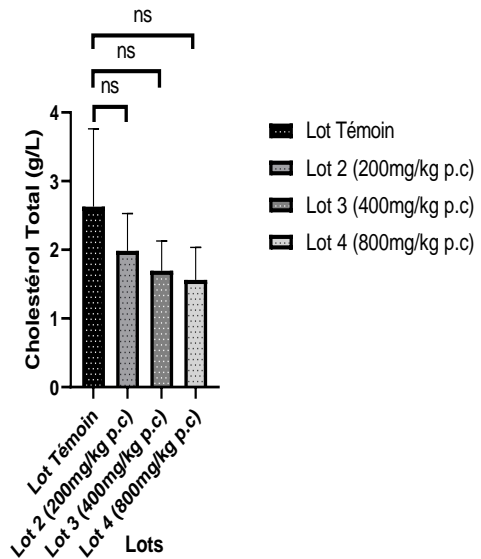


Figure 10 : Effet de l'Asthpadose sur les cholestérols totaux pendant 28 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

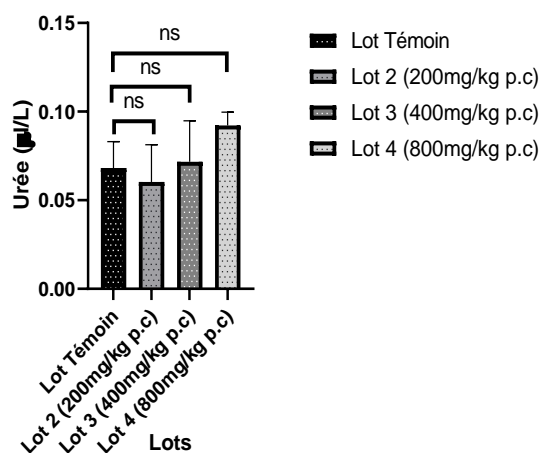


Figure 11 : Effet de l'Asthpadose sur l'urée pendant 28 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

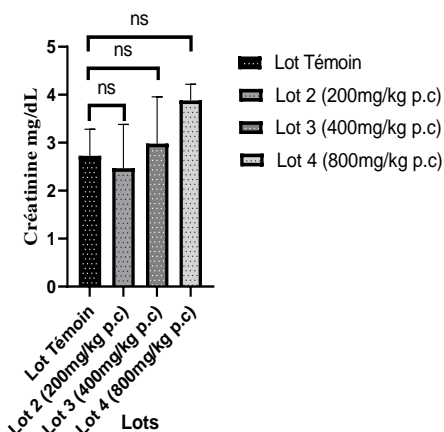


Figure 12 : Effet de l'Asthpadose sur la créatinine pendant 28 jours, pas de différence significative ($p > 0,05$).

DISCUSSION

L'étude qualitative de l'extrait aqueux de l'Asthpadose a permis de mettre en évidence la présence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des polyphénols, des leucoanthocyanes, des anthocyanes et des tanins catéchiques. Tandis que l'étude quantitative a montré une faible teneur d'un certain nombre d'antioxydants avec un taux élevé de tanins, suivie de polyphénols totaux et de flavonoïdes totaux. Tous les composés chimiques mis en évidence dans l'extrait aqueux de l'Asthpadose lors de l'étude qualitative et quantitative possèdent tous des propriétés antioxydantes et pourrait donc justifier son utilisation traditionnelle et son efficacité dans le traitement de nombreuses maladies en particulier l'inflammation, la constipation, la toux, l'asthme, les allergies; les problèmes respiratoires et bronchiques (Yezza et Bouchama, 2014).

Selon Gowda et al., (2010), l'évaluation des fonctions hépatique et rénale est un élément très important pour apprécier la toxicité des médicaments et des extraits de plantes puisque l'élimination des substances dans l'organisme est liée principalement au foie et aux reins. De plus, selon Peirs (2005), les transaminases ou Amino-Transférases sont des enzymes tissulaires catalysant le transport de radicaux

alpha-aminés de l'alanine et l'acide aspartique à l'acide alpha-cétoglutarique. Les transaminases ALAT sont présentes dans le foie, mais aussi dans le muscle, quant aux ASAT, elles sont dans le rein, le pancréas, et d'autres tissus. Elles sont synthétisées au niveau du cytoplasme des cellules de ces organes et déchargées dans la circulation, lorsque ces cellules sont endommagées. Dans le cas de cette étude, l'extrait aqueux de l'Asthpadose à la dose unique de 2000 et 5000 mg/Kg p.c et aux doses quotidiennes de 200, 400, 800 mg/Kg p.c ne perturbent pas la fonction enzymatique (ALAT et ASAT) des rats traités. Ce résultat pourrait s'expliquer par le rôle hépato-protecteur des composés phénoliques et autres composés présents dans l'extrait aqueux de l'Asthpadose. La présence de ces composés pourrait conférer une activité antioxydante à ce phytomédicament. Cette étude est en harmonie avec les résultats de Kplé (2020) lors de l'évaluation des extraits de la recette de DZHm et de EZHm sur des rats. Selon Ozturk et al. (2009), les transaminases (ALAT et ASAT) augmenteraient en cas de myopathie, de rhabdomyolyse ou d'infarctus du myocarde alors que les ASAT particulièrement s'élèveraient en cas d'hémolyse. Aussi, selon Koné et al. (2009), le non perturbation des

transaminases (ALAT et ASAT) montrerait que le foie et les muscles n'ont pas été atteints. Enfin, Dzoyem et al. (2014) estiment que l'absence de variation des transaminases traduit l'intégrité du foie, des reins et du cœur (Layibo et al., 2023).

Selon Coulibaly et al. (2010), le cholestérol total et les triglycérides font partie des marqueurs des fonctions cardiaque et hépatique. Les résultats de cette étude lors de l'administration de l'extrait aqueux de l'Asthpadose de doses uniques de 2000 et de 5000 mg/Kg de p.c pendant 14 jours et celle des doses quotidiennes de 200, 400 et 800 mg/Kg de p.c durant 28 jours n'ont pas varié significativement en comparaison avec le témoin. Des résultats semblables ont été obtenus par Gbogbo et al. (2021) qui ont évalué de la toxicité d'un phytomédicament aphrodisiaque chez le rat. Ces pourraient révéler que l'extrait aqueux de l'Asthpadose sollicité n'a pas induit une hyperlipidémie sur ces organes. L'Asthpadose pourrait être sans danger pour l'organisme. Cette étude corrobore celle menée par Moriyama et al. (2003) qui ont montré que l'élévation significative du cholestérol total et des triglycérides induite par une substance active provoquerait une hyperlipidémie puis exposer à l'athérosclérose, au diabète, à l'hypertension et aux maladies hépatiques.

Selon Gnanamani et al. (2008), Mukinda et al. (2010) et Bohui (2020), la concentration d'urée et de créatinine constitue un important marqueur pour le diagnostic de la fonction rénale. Ainsi, cette étude a permis de remarquer que l'administration quotidienne des doses de 200, 400 et 800 mg/Kg de p.c de l'extrait aqueux de l'Asthpadose pendant 28 jours et celle unique des doses de 2000 et 5000 mg/Kg de p.c durant 14 jours n'ont pu avoir d'effets significatifs sur l'urée et la créatinine comparativement au témoin. Ces résultats indiqueraient que l'utilisation de l'extrait aqueux de l'Asthpadose n'a pu avoir d'effet néfaste sur la fonction rénale. Ils sont en conformité avec les résultats des travaux de Adanlemegbe et al. (2023) lors de l'étude de toxicité de l'extrait éthanolique de feuilles de *viscose Cléome* chez des Rats *Wistar*.

Conclusion

Cette étude a eu pour objectif général de valoriser une recette traditionnelle (Asthpadose) utilisée dans le traitement de l'asthme. L'étude phytochimique de cette recette a permis de mettre en évidence certains composés chimiques possédant des propriétés antioxydantes. L'administration de doses uniques et quotidiennes de la recette n'a pas modifié significativement les valeurs sériques de l'ensemble des paramètres biochimiques des rats sollicités. Ces paramètres biochimiques sont les marqueurs biologiques de certaines fonctions vitales telles que le foie, les reins et le cœur. Ces résultats montrent ainsi que la recette n'a pas endommagé ces organes vitaux. Ces résultats justifieraient leur utilisation en médecine traditionnelle.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

LGB, MG, et PAO ont réalisé l'étude expérimentale et ont soumis le projet d'article. BAAJA et GYY ont formaté le manuscrit sous tous les aspects selon les instructions de la revue.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le laboratoire d'Agrovalorisation de l'UFR Agroforesterie de l'Université Jean Lorougnon Guédé pour la mise à notre disposition du cadre de travail. Nous remercions également les tradipraticiens de Daloa (Côte d'Ivoire) pour avoir été collaboratifs en donnant leur phytomédicament pour la réalisation de ces travaux.

REFERENCES

- Adanlemegbe KMF, Evenamede KS, Idoh K, Kpegba K, Agbonon A. 2023. Toxicological study of the ethanolic extract of *Cleome viscosa* leaves in Wistar rats. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(5): 1929-1938. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i5.12>
- Bohui GSP. 2020. Optimisation de la préparation d'un médicament traditionnel

- à base de trois plantes (*Azadirachta indica*, *Cymbopogon citratus* et *Psidium guajava*) utilise dans le traitement du paludisme: évaluation physico-chimique, toxicologique et de l'activité antiplasmodiale. Thèse de Doctorat en Chimie des Substances Naturelles, Institut National Polytechnique Félix HOUPHOUËT-BOIGNY de Yamoussoukro, Côte d'Ivoire. p. 156
- Dinzedi MR. 2015. Activité antibactérienne des extraits de *Terminalia catappa* et *Thonningia sanguinea* sur *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* et *Staphylococcus aureus* multiresistances d'origine humaine. Thèse de Doctorat de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 133
- Gbogbo M, Kouadio Ry, Aboli Ft, Kone M, Kporou Ek, Yapo P. 2021. Evaluation de la toxicité d'un aphrodisiaque ivoirien d'origine naturelle (aphro) chez le rat. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **15**(4): 1595-1604. DOI :10.4314/ijbcs.v15i4.23
- Gella FJ, Olivella T, Cruz PM, Moreno R, Durban R, Gomez JA. 1985. A simple procedure for routine determination of aspartate aminotransférase and alanine aminotransférase with pyridoxal phosphate. *Clinica Chimica Acta*, **153**: 241-247. DOI: 10.1016/0009-8981(85)90358-4
- Gnanamani A, Sudha M, Deepa G, Sudha M, Deivanai K, Sadulla S. 2008. Hematological and biochemical effects of polyphenolics in animal models. *Chemosphere*, **72**: 1321-1326. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2008.04.028
- Kandé B, Yao K, Allah KE, Koné MW. 2018. Enquête sur l'utilisation et l'effet des médicaments à base de plantes chez les patients hépatiques hospitalisés du Centre Hospitalier. *Journal of Applied Biosciences*, **130**: 13220-13231. DOI: 10.4314/jab.v130i1.9
- Kone M, Bleyere NM, Yapo AP, Vangah MO, Ehile EE, 2009. Evaluation de la toxicité d'un extrait aqueux de *Sacoglottis gabonensis* (Baille) Urban (Humiriaceae) chez les rongeurs, une plante utilisée dans le traitement de l'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **3**(6): 1286-1296. DOI: <https://10.4314/ijbcs.v3i6.53147>
- Kple TKM. 2020. Activité anti drépanocytaire, investigations phytochimique et toxicologique de la combinaison de quelques plantes médicinales utilisées en Côte d'Ivoire pour la prise en charge de la drépanocytose. Thèse de Doctorat en Pharmacologie des Substances Naturelles, Université Felix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 193.
- Kroa E, Diaby B, Niaré A, Traoré Y, Ahoussou EM, Yao GHA, Coulibaly GS, Kouassi D. 2014. Analyse de la collaboration entre médecines traditionnelle et moderne dans la région du Sud Bandama (Côte d'Ivoire). *Revue CAMES-Série Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine*, **17**(1): 21-27. DOI: <http://publication.lecames.org/index.php/pharm/article/view/237/137>
- Layibo Y, Magnang H, Dosseh K, Togbenou N, Kueviakoe Dmi. Agbonon A. 2023. Étude de la toxicité subaiguë hématologique et biochimique des extraits hydro-méthanoliques de *Ingofera pulchra* chez les rats Wistar. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(6): 2181-2193. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i6.4>
- Meena Ak, Yadav A, Rao MM. 2011. Ayurvedic uses and pharmacological activities of *Calotropis procera* Linn. *Asian Journal of traditional Médecine*, **6**(2): 45-53. DOI : <https://www.researchgate.net/publication/312372154>
- Moriyama H, Iizuka T, Nagai M, Miyataka H, Satoh T. 2003. Antiinflammatory activity of heat-treated *Cassia alata* leaf extract and its flavonoid glycoside. *Yakugaku Zasshi*, **123**(7): 607-611. DOI: <https://doi.org/10.1248/yakushi.123.607>
- Mukinda TJ, Syce AJ, Fisher D, Meyer XM. 2010. Effect of the Plant Matrix on the Uptake of Luteolin Derivatives-containing *Artemisia afra* Aqueous-extract in Caco-2 cells. *Journal of*

- Ethnopharmacology*, **130**: 439–449. DOI : 10.1016/j.jep.2010.05.058
- Nemlin GJ, Brunel JE. 1995. Fascicule de Travaux pratiques de matières médicales (3^{ème} année). Université National de Côte d'Ivoire, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques. Ed. 1995-1996, 43p.
- OMS. 2002. Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005. Organisation Mondiale de la Santé, Genève (Suisse) 118p. DOI : <https://iris.who.int/handle/10665/67313>
- Olson H, Betton G, Robinson D, Thomas K, Monro A, Kolaja G, Heller A. 2000. Concordance of the toxicity of pharmaceuticals in humans and in animals. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, **32**(1): 56-67. DOI: 10.1006/rtp.2000.1399
- Ozturk F, Gul M, Ates B, Ozturk IC, Centin A, Vardi N, Otlu A, Yilmaz I. 2009. Protective effect of apricot (*Prunus armeniaca* L.) on hepatic steatosis and damage induced by carbon tetrachloride in Wistar rats. *British Journal of Nutrition*, **102**: 1767–1775. DOI : 10.1017/s0007114509991322
- Peirs C. 2005. Contribution à l'étude phytochimique de *Galega officinalis* L. (Fabaceae). Thèse de Doctorat en Pharmacognosie, Université de Lille (Lille, Toulouse), p. 150.
- Rartels H, Bohmer M. 1971. Eine mikromethode 7air kreatininbestimmung Micro-determination of Creatinine. *Clinica Chimica Acta*, **32** : 81-85. DOI : 10.1016/0009-8981(71)90467-0
- Siby S. 2008. Etude de la variation des paramètres biochimiques et hématologiques dans le district de Bamako. Thèse d'Etat en Médecine. Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, Université de Bamako, Mali, 77 p.
- Yayé YG, Kra AKM, Ackah JAAB, Djaman AJ. 2011. Evaluation de l'activité antifongique et essai de purification des principes actifs des extraits de *Terminalia mantaly* (h.perrier), une combretacée, sur la croissance *in vitro* de *Candida albicans*. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*, **80** : 953-964.
- Yezza S, Bouchama S. 2014. Index des métabolites secondaires végétaux. Licence des sciences de la nature et de la vie, Spécialité: Biochimie Fondamentale et Appliquée, 62 pages.
- Zaiter A. 2017. Étude de la phytochimie de 12 plantes de la région Lorraine en fonction de la granulométrie de poudres superfines. Thèse de Doctorat, Agronomie, Université de Lorraine, France, p. 150.
- Zirihi G, Kra AKM, Guede-Guina F. 2003. Évaluation de l'activité antifongique de *Microglossa pyrifolia* (Lamarck) O. Kantze (Asteracée) « PYMI » sur la croissance *in vitro* de *Candida albicans*. *Revue de Médecine et Pharmacie Afrique*, **17** : 11-18.