ANNALES DE L'UNIVERSITE MARIEN NGOUABI

Sciences et Techniques

VOL. 18 – N° 2 – ANNEE 2018

ISSN : 1815 - 4433 www.annalesumng.org

ANNALES
DE L'UNIVERSITE MARIEN NGOUABI
SCIENCES ET TECHNIQUES

VOLUME 18, NUMERO 2, ANNEE 2018 **www.annalesumng.org**

SOMMAIRE

Directeur de la publication :
IBARA J. R.

Rédacteur en chef :
GOMA-TCHIMBAKALA J.

Rédacteur en chef adjoint :
M'PASSI-MABIALA B.

Comité de lecture
ABENA A. A. (Brazzaville)
AFFIAN K. (Abidjan)
AKE S. (Abidjan)
BATCHI M. (Brazzaville)
BOUKA BIONA C. (Brazzaville)
DIATEWA M. (Brazzaville)
ENZONGA YOCA S. (Brazzaville)
HONTINFINDE F. (Cotonou)
KANGNI K. (Abidjan)
KOFANE T.C. (Yaoundé)
MABIALA B. (Brazzaville)
MASSAMBA F. (Kwazulu Natal)
MBEMBA F. (Brazzaville)
MOUSSOUNDA P.S. (Brazzaville)
N'GOKA V (Brazzaville)
NDJAKA J. M. B. (Yaoundé)
OKASSA E. (Brazzaville)
ONGOKA P. (Brazzaville)
OUAMBA J-M. (Brazzaville)
SAYA A. (Brazzaville)
TAO J-W. (Toulouse)

Comité de rédaction
BOUDZOUMOU F. (Brazzaville)
KISSITA G. (Brazzaville)
N'ZIKOU M. (Brazzaville)

Webmaster
ANKY R. D.

Administration – Rédaction
Université Marien N'GOUABI
Direction de la Recherche
B.P. 69, Brazzaville – Congo
Email : annales@umng.cg
ISSN : 1815 - 4433

1 **EFFETS ANTI-INFLAMMATOIRE, ANALGÉSIQUE ET ANTIPYRÉTIQUE DE L'EXTRAIT AQUEUX DES ÉCORCES DE TRONC DE *MARANTHES GLABRA*. (OLIV.) PRANCE (CHRYSOBALACEAE)**
EPA C.· PENEMÉ B.M.L.· ETOU OSSIBI A.W., AGBONON A., ATTIBAYEBA, ONGOKA P.R., ABENA A.A.

13 **TERRES À BRIQUES DU CONGO : EVALUATION DES PROPRIÉTÉS GÉOTECHNIQUES**
ELENGA R.G., AHOUET L., KIMBATSA TSÉTO F ., KINGA MOUNDZÉO, GOMA MANIONGUI J.

21 **CARACTÉRISATION CHIMIQUE DES GRAINES DE *PSEUDOSPONDIASMICROCARPA* (A. RICH) ENGL**
NKOUNKOU LOUMPANGOU C, DOUNIAMA L. G. V., NGAKEGNI-LIMBILI A. C, MPELE S. R., BONAZABA MILANDOU L. J. C., ELOUMA NDINGA A. M., CERNY M., MOUTSABOTE J-M., OUAMBA J-M.

Annales de l'Université Marien N'GOUABI, 2018; 18(2): 1-12
Sciences et Techniques
ISSN : 1815 – 4433
www.annalesumng.org

EFFETS ANTI-INFLAMMATOIRE, ANALGÉSIQUE ET ANTIPYRÉTIQUE DE L'EXTRAIT AQUEUX DES ÉCORCES DE TRONC DE *MARANTHES GLABRA*. (OLIV.) PRANCE (CHRYSOBALACEAE)

EPA C.[1], PENEMÉ B.M.L.[2], ETOU OSSIBI A.W.[2], AGBONON A.[3], ATTIBAYEBA[4], ONGOKA P.R.[5], ABENA A.A.[2]

[1]Laboratoire des Sciences Naturelles, Ecole Normale Supérieure, Université Marien N'Gouabi
[2]Laboratoire de Biochimie et de Pharmacologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien N'Gouabi
[3]Laboratoire de Physiologie/Pharmacologie, Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales Université de Lomé -Togo
[4]Laboratoire de Physiologie et de Production Végétale, Faculté des sciences et Techniques, Université Marien Ngouabi
[5]Laboratoire de Chimie Organique Ecole Normale Supérieure, Université Marien Ngouabi
Email: charlesepa17@gmail.com

RESUME

L'objectif de la présente étude était d'évaluer les effets anti-inflammatoire, analgésique et antipyrétique de l'extrait aqueux des écorces de troncs de Maranthes glabra chez les rats et souris. L'activité anti-inflammatoire a été évaluée par injection de la caragénine sous plantaire chez les rats. Les tests de Randal Selitto et de Koster ont été utilisés pour évaluer l'activité analgésique respectivement chez les rats et les souris. L'activité antipyrétique a été évaluée contre la fièvre induite par une suspension de la levure de bière 20 % chez les rats. Aux doses de 250 et 500 mg/kg, cet extrait inhibe l'inflammation provoquée par la carragénine avec des pourcentages inhibitifs respectifs de 65,16(2h) ; 48,55 (4h) et 45,11 % (6h) et de : 57,42(2h) ; 61,85(4h) et 72,28 %(6 h) par rapport aux témoins. Ces deux doses de l'extrait engendrent une diminution du nombre de crampes abdominales induite par l'acide acétique 0,6 % chez les souris avec des valeurs respectives de 53,6 ± 3,91 (1,47 %) et 34 ± 4,14 (37,5 %) par rapport aux témoins. Ces doses augmentent aussi le temps de réaction physique chez les rats sous pression à l'analgésimètre respectivement avec 0,316 ± 0,011 secondes (250 mg/kg) et 0,462 ±0,025 secondes (500 mg/kg) par rapport aux témoins. Aux doses de 250 et 500 mg/kg, l'extrait brut aqueux de Maranthes glabra entraine une baisse de l'hyperthermie induite par une suspension de levure 20 % (5 ml/kg) chez les rats mâles avec les valeurs respectives de 37,36 ± 0,34 (à 4h) ; 37,20 ± 0,23(à 5h) et 37,04 ±0,20 (à 6 h) et de 37,34± 0,14 (à 4h) ;36,78 ± 0,10 (à 5h) et 36,62 ± 0,08 (à 6) par rapport aux témoins. Ces résultats montrent que l'extrait aqueux des écorces de tronc de Maranthes glabra aux doses de 250 et 500mg/kg, a des propriétés anti-inflammatoire, analgésique et antipyrétique.

Mots-clés: *Maranthes glabra, anti-inflammatoire, analgésique, antipyrétique souris, rats*

INTRODUCTION

L'Afrique regorge une flore riche et diversifiée en plantes médicinales aux potentialités encore moins connues, et non exploitées. *Maranthes glabra,* est une plante rencontrée un peu partout en Afrique (Bouquet 1969; Adjanohoun et *al.*,1984; Adjanohoun et al.,1996 Abena et *al.,* 1996; Abena et *al.,* 2003). Au Congo cette plante se trouve dans les départements de la Cuvette et Cuvette-Ouest. Présentement les regards des patients pauvres dans les pays tropicaux sont de plus en plus tournés vers la médecine traditionnelle et s'illustrent davantage à l'usage des plantes médicinales dans le traitement courant de leurs maladies. Les médicaments conventionnels reconnus par l'OMS ont des effets secondaires et indésirables non négligeables et il s'y ajoutent la précarité et la pauvreté des patients dépourvus des moyens financiers pour remédier aux soins de santé primaires dans les officines de santé publique (Bouquet,1969; OMS,1998; OMS,1999; OMS,2000 ; Enquête eurobaromètre,2007 ; OMS,2014).

En Afrique (Liberia, République Démocratique du Congo et au Congo), *Maranthes glabra* est largement utilisé en médecine traditionnelle par macération, en décoction et en infusion, pour le traitement des maladies inflammatoires, la dysenterie, les enflures, les démangeaisons chroniques ou la gale, l'anémie, comme tonique des femmes enceintes et anodine. La poudre de ses écorces est appliquée à des brûlures, des abcès, les douleurs. (Bouquet, 1969; Abena et *al.,* 1996); Adjanohoun et *al.,* 1988; Adjanohoun et al.,1984; Diafouka ,1997 ; Abena et al., 2003). Les patients atteints par ces affections sont le plus souvent démunis, à cela s'ajoutent les effets secondaires et indésirables des médicaments de synthèse aux couts exorbitants qui les empêchent d'accéder aux soins de santé primaire. Les regards de ceux-ci sont de plus en plus tournés vers une médecine traditionnelle.

Les différents traitements traditionnels par l'utilisation des écores sur ces maladies, nous ont ainsi amené à fixer pour objectif général la recherche des propriétés anti-inflammatoires, analgésiques et antipyrétiques de ces écorces, dans le but d'élaborer un médicament traditionnel amélioré à base des écorces de cette plante et contribuer à la prise en charge des maladies inflammatoires.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

MATÉRIEL

- **Matériel végétal**

Les écorces sèches de *Maranthes glabra* ont été utilisés. Ces écorces ont été récoltés, au Nord du Congo Brazzaville, (Cuvette-Ouest) de coordonnées géographiques de: 0505581 de Latitude et de 9839554UTM de Longitude. Ils ont été identifiés par les botanistes systématiciens de l'Ecole Normale Supérieure et de l'Institut de Recherche de Sciences Exactes et Naturelles (IRSEN). Un échantillon de cette plante a été déposé à l'herbier de l'Institut de Recherche de Sciences Exactes et Naturelles (IRSEN) du Congo. Ces écorces ont été séchées à la température ambiante à l'abri du soleil (28 ± 1 ºC) au laboratoire des Sciences de la Vie et de la Terre de l'Ecole Normale Supérieure pendant deux semaines puis réduites en poudre à l'aide d'un broyeur de type moulinex (Blender Model : YF-1737). La poudre obtenue a été conservée à -4°C, au laboratoire de Biochimie et Pharmacologie de la Faculté des Sciences de la Santé avant la préparation des différents extraits.

- **Matériel animal**

Les souris albinos (mâles et femelles) de poids variant entre 20 et 30 g, âgées de 14± 2 semaines et les rats wistar (mâles et femelles) de poids compris entre 200 et 250 g, âgés de 16 ± 2 semaines ont été utilisés. Ces animaux ont été fournis par l'animalerie de l'Ecole Normale Supérieure de l'Université Marien NGOUABI, où ils avaient été nourris aux galettes avec un accès libre à l'eau de robinet à volonté. Avant chaque expérience les animaux ont été mis en acclimatation au laboratoire pendant trois (3) jours.

MÉTHODES

Préparation de l'extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra*.

L'extrait aqueux des écorces du tronc de *Maranthes glabra* a été préparé en mettant 100 g de poudre brute de matériel végétal dans 1000 ml d'eau distillée. Le mélange obtenu a été porté à ébullition dans un chauffe-ballon pendant 15 minutes. Après refroidissement et filtration sur coton hydrophile, le décocté obtenu a été évaporé à l'aide d'un bain marie (Jouan GT 18 No 38703067 par ASTEL France) à la température de 70°C. Le concentré obtenu a servi d'extrait aqueux pour les tests pharmacologiques.

Etude de l'activité anti-inflammatoire

L'induction de l'inflammation aigüe se traduit par l'apparition de l'œdème sur la patte du rat après injection de la carragénine sous le coussinet plantaire de la patte des rats wistar (Winter et al.,1962; Dirosa, 1972 ; Leme et al. 1973 ; Cezm et al., 2003). Dans ce test, les rats Wistar laissés à jeun 18 heures avant l'expérimentation. Ceux-ci ont été repartis en 4 lots de 3 rats chacun puis traités par voie orale de la manière suivante:

- Lot 1 : Eau distillée à10 ml/kg (lot témoin);
- Lot 2 : Diclofénac à 5 mg/kg ;
- Lot 3: Extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* 250 mg/kg
- Lot 4 : Extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* et 500 mg/kg.

Une heure après administration de l'extrait, la carragénine 1 % à raison de 0,05 ml a été injectée sous le coussinet plantaire. L'évolution de l'œdème a été mesurée 30 min, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 heures après injection. L'effet anti-inflammatoire a été évalué en mesurant le volume de la patte ayant reçu la carragénine à l'aide du Pléthismomètre. Le pourcentage d'inhibition (% I) de l'œdème est calculé par la formule suivante:

$$\mathbf{I} = \frac{(\mathbf{vt} - \mathbf{vo})\ \mathbf{témoin} - (\mathbf{vt} - \mathbf{vo})\ \mathbf{test}}{(\mathbf{vt} - \mathbf{vo})\mathbf{témoin}} \times \mathbf{100}$$

V_O : volume de la patte avant injection de la carragénine ;

Vt : volume de la patte à différents temps après administration des produits tests et injection de la carragénine ;

$V = Vt - V_O$: volume de l'œdème.

Evaluation de l'effet de l'extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* sur la douleur induite par l'acide acétique 0,6 %

La méthode de Koster a été utilisée pour provoquer les crampes abdominales chez les souris par injection intrapéritonéale de 0,6 % d'acide acétique (Koster, 1959 ; Collier et *al.,* (1968).

Vingt (20) souris albinos Swiss, laissées à jeun 24 heures avant l'expérimentation, ont été réparties en quatre (4) lots de cinq (5) souris chacun et traitées comme suit :

- lot 1 : Eau distillée à 0,5 ml/100g (témoin) ;
- lot 2 : Paracétamol à 50 mg/kg ;
- lots 3 et 4 : Extrait aqueux, écorces de tronc de *Maranthes glabra* aux doses 250 et 500 mg/kg.

Les produits tests ont été dissouts dans 10 ml d'eau distillée.

Une heure après l'administration des produits par voie orale, l'acide acétique à 0,6 % était injecté aux animaux par voie intra-péritonéale. Cinq (5) minutes après l'injection de l'acide acétique à 0,6 %, le nombre de torsions ou crampes abdominales réalisées par chaque souris a été noté pendant 20 minutes.

Evaluation de l'effet de l'extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* sur la douleur induite par l'analgésimètre.

Le test de Randal Selitto utilisant un analgésimètre a été utilisé. Vingt (20) rats répartis en quatre (4) lots de cinq (5) rats chacun ont été traités comme suit 24 h après leur mis à jeun :

- lot 1 : Eau distillée à 0,05ml/100g (lot témoin);
- lot 2 : Paracétamol (molécule de référence) à 50 mg/kg ;
- lots 3 Extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* à 250mg/kg.
- Lot 4 : Extrait aqueux des écorces de *Maranthesglabra* à 500 mg/kg.

Une (1) heure après l'administration des produits par voie orale, la patte postérieure droite des animaux était placée sur le socle de l'analgésimètre et le seuil de sensibilité déterminée. Pour accroître l'intensité, une masse supplémentaire (α) a été ajoutée à l'index de l'analgésimètre.

Evaluation de l'effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* sur la fièvre induite par la levure de bière.

L'effet antipyrétique de l'extrait aqueux des écorces du tronc de *Maranthes glabra* a été évalué selon la méthode décrite par Bose et al. (2007) ; Narayanan et *al.,* (2001). Elle consiste à faire une injecter en IP d'une suspension de levure de bière à 20% à raison de 5 ml /kg chez le rat. Ainsi quatre(4) lots de cinq (5) rats chacun préalablement laissés à jeun 24 heures avant l'expérimentation ont été traités de la manière ci-après :

- Lot 1 : Eau distillée (lot témoin) à la dose de 10 ml/kg ;
- Lot 2 : Aspirine à la dose de 300 mg/kg ;

- Lots 3 : Extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* aux doses de 250
- Lot 4 : Extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* aux doses de 500 mg/kg.

Les rats ont été laissés à jeun pendant 24h avant l'expérimentation. La température rectale des animaux a été relevée 24h avant l'induction de la fièvre et toutes les heures après pendant 5h à l'aide d'un thermomètre électrique approprié de marque Dostmann.

ANALYSE STATISTIQUE DES RÉSULTATS

Les résultats sont exprimés en moyennes plus ou moins erreurs standards sur la moyenne (M±ESM). La comparaison des mesures des moyennes entre les lots traités et les lots témoins, a été faite par application du test (t) de student test, suivi de l'analyse de la variance (ANOVA) et de Tukey's multiple comparaison test. Le seuil de significativité a été fixé à $p< 0,05$ ou 5%.

RÉSULTATS

Effets de l'extrait aqueux des écorces du tronc de *Maranthes glabra* sur l'œdème aigue induit par la carragénine 1%

Les résultats de l'effet de l'extrait aqueux des écorces de Maranthes *glabra* aux doses de 250 et 500 mg/kg et du Diclofénac à 5 mg/kg sur l'œdème induit par la carragénine sur la patte du rat sont présentés sur les figures1 et 2. On constate qu'à 2h, 4h et 6h, les pourcentages d'inhibition ($p<0,05$), de la molécule de référence (Diclofénac 5mg/kg) sont de : 90,32% ; 97,69% ; 103,26% et ceux de l'extrait de la plante aux doses de 250 et 500 mg/kg sont respectivement de 57,42% ; 61,85% ; 72,28 % et de 65,16% ; 48,55% ; 45,11%.

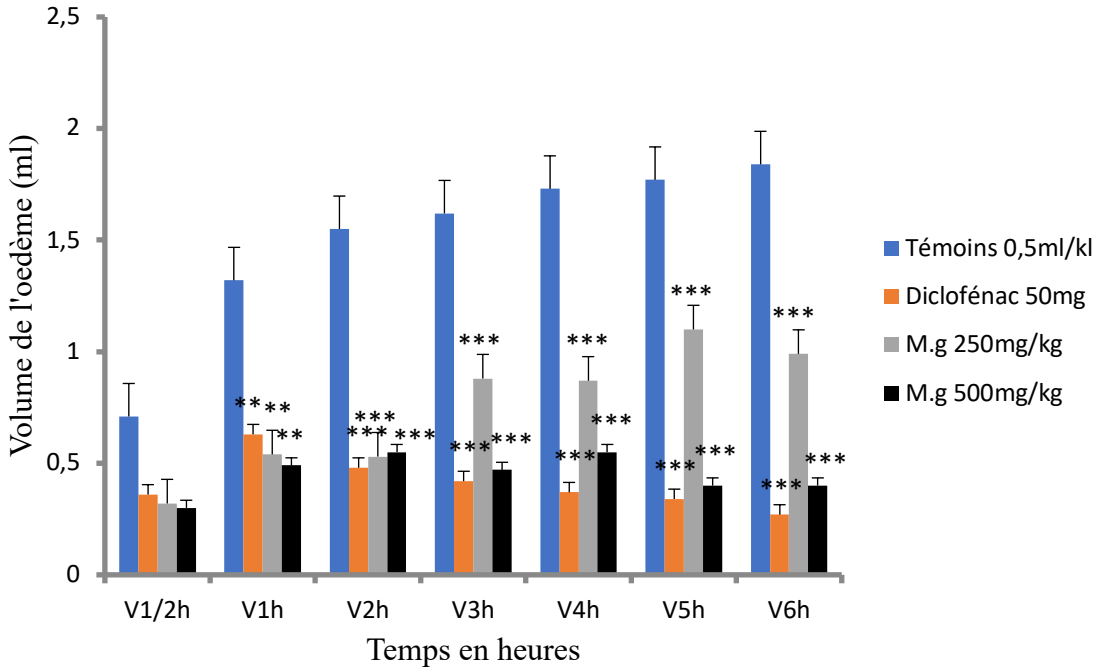

Figure 1 : Effets de l'extrait aqueux des écorces du tronc de *Maranthes glabra* sur l'œdème de la patte induit par la carragénine 1% chez le rat. **p< 0,05***p< 0,001, différences significatives par rapport aux témoins (eau distillée). Chaque valeur représente la moyenne ± ESM, n=3.v= Volume.

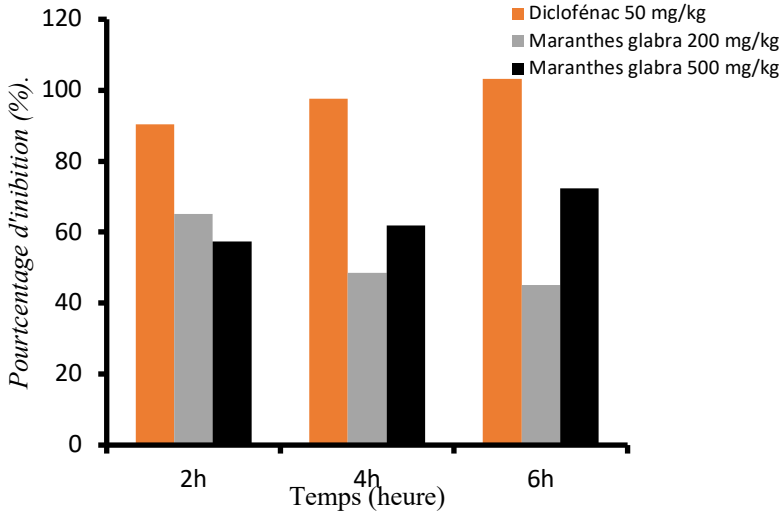

Figure 2 : Inhibition de l'inflammation aigüe par l'extrait aqueux des écorces de *Maranthes glabra* et le diclofenac

Effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthesglabra* sur la douleur induite par l'acide acétique 0,6 %

La figure 3, présente les résultats de l'effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* (250 et 500 mg/kg, per os) sur la douleur induite par l'acide acétique 0,6 % chez les souris. Ces deux doses (250 et 500 mg/kg) et le paracétamol (500 mg/kg) réduisent significativement les crampes abdominales ($p<0,01$) par rapport aux souris témoins ayant reçu l'eau distillée. Le nombre de crampes abdominales chez les souris traitées au paracétamol 500 mg/kg et à l'extrait aux doses de 250 et 500 mg/kg sont respectivement de 33± 1,89 ; 53,6 ± 3,91 et 34,01 ±4,14 par rapport à celui des témoins qui est de 54,4± 2,85 chez les souris témoins. Les pourcentages d'inhibition respectifs étaient de 39,33; 1,47 et 37,5% (figure 4).

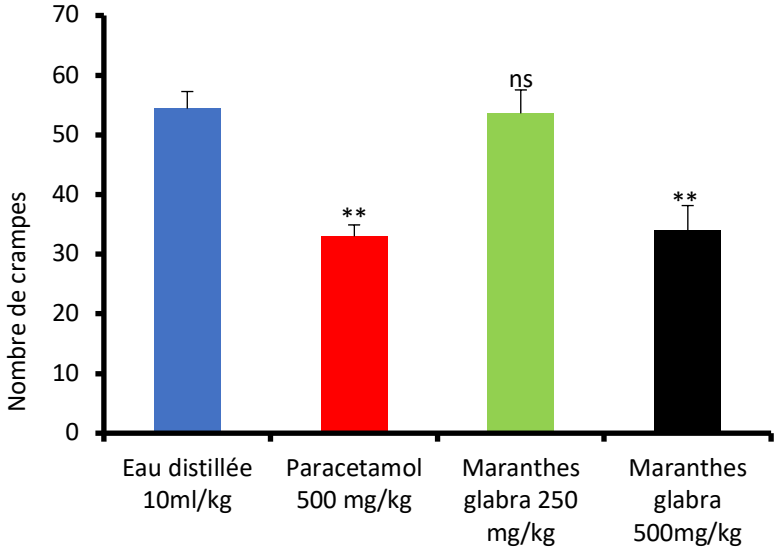

Figure 3 : Effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthesglabra* (250 et 500 mg/kg) sur le nombre de crampes abdominales chez les souris. Les valeurs sont des moyennes ± ESM, avec n = 5, **p < 0,01, différence significative par rapport au témoin (eau distillée).ns=non significative.

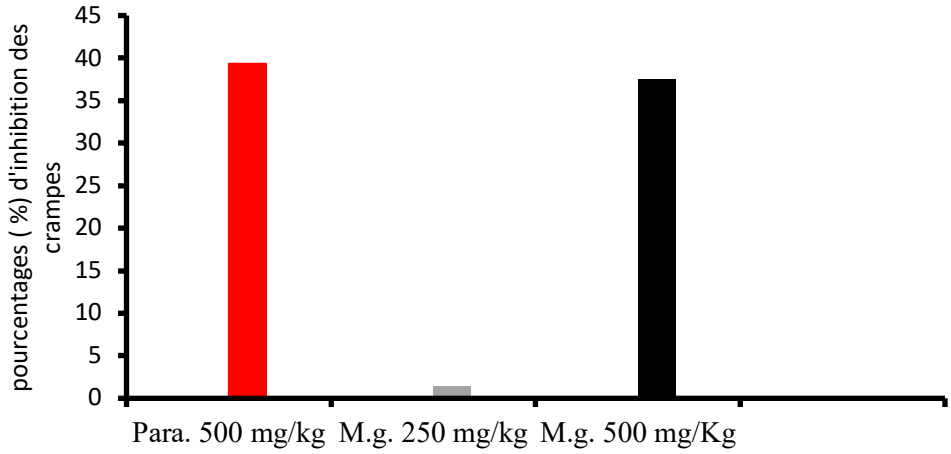

Figure 4 : Pourcentage d'inhibition de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthesglabra* et du paracétamol sur les crampes chez les souris. Para. : Paracétamol ; M.g. : *Maranthes glabra*

Effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthesglabra* sur la douleur induite par l'analgésimètre

La figure 5 montre l'efficacitéde l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthesglabra* (250 et 500 mg/kg, per os) sur la douleur induite à l'analgésimètre chez les rats.

Elle montre que cet extrait aux doses de 250 et 500 mg/kg provoque une augmentation significative ($p < 0,001$) du seuil de sensibilité de la douleur chez les rats. Ce seuil est de : 0,1262± 0,0088 sec chez les rats témoins tandis que chez les traités au paracétamol et à l'extrait aux doses de 250 et 500 mg/kg ce seuil est respectivement aux valeurs de : 0,34± 0,0189 sec ; 0,316± 0,011 et 0,462 ± 0,025 sec ($p < 0,001$) (figure 5).

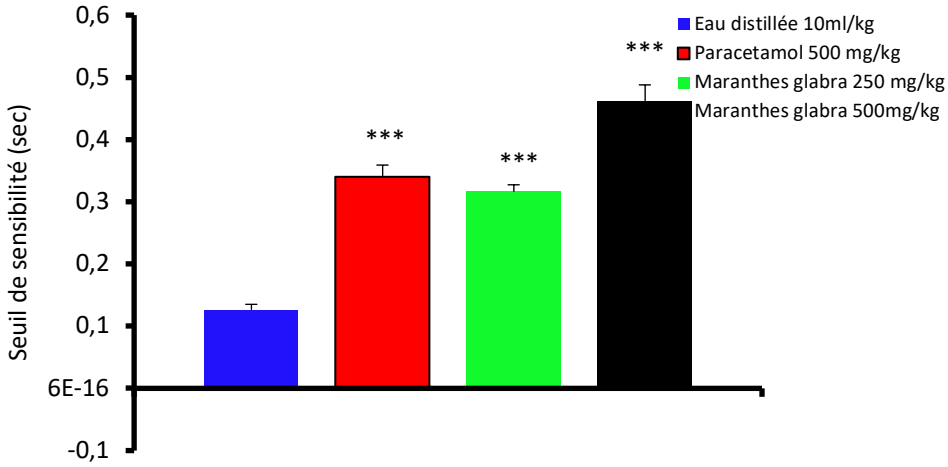

Figure5 : Effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthesglabra* (250 et 500 mg/kg) sur la douleur induite par l'analgésimétre. Les valeurs sont des moyennes ± ESM, avec n = 5, ***p < 0,001 différence significative par rapport au témoin (eau distillée).sec= seconde.

Effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* sur la fièvre induite par une suspension de levure de bière à 20 %

Le tableau I montre l'effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* sur l'hyperthermie provoquée par la suspension de la levure de bière à 20%.Chez les rats témoins l'hyperthermie augmente progressivement au début (36,40±0,154°C) jusqu'à atteindre 38,72±0,08 à la 6ème heure où elle reste maintenue après l'administration du produit. L'aspirine à 500mg/kg diminue significativement ($p < 0,001$) la température rectale chez les rats à partir de la 3ème heure (36,90 ± 0,22°C) jusqu'à la 6ème heure (36,78 ± 0,25°C) par rapport aux rats témoins. De même, l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* à 500mg/kg, comme la molécule de référence, diminue la température rectale chez les rats à partir de la 3ème heure (37,34±0,14°C) jusqu'à la 6ème (36,62±0,08°C). Par contre cet extrait aqueux à 250 mg/kg n'a commencé à diminuer significativement la température rectale qu'à partir de la 4èmeheure (37,36±0,24°C) jusqu'à la 6ème heure (37,04 ± 0,20°C), par rapport aux témoins.

Tableau I : Effet de l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* (250 et 500 mg/kg) et de l'aspirine (500mg/kg).

Produits (mg/kg)	Température rectale en °c						
	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h
Témoins	36,40 ± 0,154	38,08 ± 0,08	38,15 ± 0,21	38,22 ± 0,27	38,28 ± 0,14	38,38±0,14	38,72±0,08
Asp. 500	36,74 ± 0,200	37,20 ± 0,14	37,20 ± 0,14	36,90 ± 0,22	36,88 ± 0,22***	36,86 ± 0,22***	36,78 ± 0,25***
M.g 250	36,60 ± 0,220	37,14 ± 0,25	37,24 ± 0,21	37,46 ± 0,17	37,36±0,24**	37,20±0,23**	37,04±0,20**
M.g 500	36,34 ± 0,150	37,40 ± 0,12	37,76 ± 0,10	37,34 ± 0,14***	36,98±0,09***	36,78±0,10***	36,62±0,08***

Asp. : Aspirine ; M.g : *Maranthes glabra*. Les résultats sont exprimés en moyenne ±ESM,*p <0 ,05 ; *** p <0,001 différence significative par rapport aux témoins, n=5.

DISCUSSION

L'objectif de ce travail était d'étudier les effets anti-inflammatoire, analgésique et antipyrétique de l'extrait des écorces de tronc de *Maranthès glabra*.

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (diclofenac et paracétamol), sont des médicaments aux propriétés analgésiques, antipyrétiques et anti-inflammatoires (Cezm et al., 2003). Ils réduisent la douleur, la fièvre et l'inflammation. Dans leurs tissus cibles, les glucocorticoïdes se fixent sur des récepteurs intracellulaires dont l'activation aboutit à la régulation de gènes spécifiques (Chandrasekharan et *al.,* 2002). Ils ont comme mode d'action l'inhibition des deux voies métaboliques de l'acide arachidonique. Les glucocorticoïdes sont anti-inflammatoires qui agissent selon plusieurs mécanismes qui impliquent tous une interaction avec leur récepteur: réduction de la perméabilité capillaire, réduction de la production de facteurs chimiotactiques, réduction de la phagocytose, blocage de la libération de sérotonine, d'histamine et de bradykinine.

L'activité anti-inflammatoire de l'extrait des écorces de tronc de *Maranthès glabra* aux doses de250 et 500 mg/kg a été évaluée après injection de la carragénine 1 %. Celle-ci produit un œdème maximal au bout de 3 heures (Leme et *al.,* 1973; Belichard et *al.,* 2000). Elle a été injectée par voie sous plantaire chez le rat pour provoquer l'inflammation aiguë et biphasique. La carragénine provoque lors de la première phase chez l'animal vivant, la synthèse des médiateurs chimiques comme l'histamine, la sérotonine qui entretiennent l'inflammation (Di

Rosa,1972; Agbonon,
2000; Agbonon,2005; Kimbally-Kaky et al., 2008). Dans la seconde phase elle favorise principalement la synthèse des prostaglandines ainsi que la formation des protéases et des lysosomes. Cette seconde phase est sensible à l'action des médicaments anti-inflammatoires tels que: les glucocorticoides, les antagonistes de synthèse des prostaglandines et des substances anti-inflammatoires naturelles (Viel et al.,1999; Chandrasekharan et al.,2002 ; Costello et al.,2005 ; Young,2005 ; Woolf,2011). Pour cela, on peut penser que l'activité anti-inflammatoire des écorces de *Maranthès glalabra* serait due aux flavonoïdes et aux tanins. En effet, un extrait aqueux des écorces montre une diminution de la formation de l'oedème de la patte de rat produit par la carraghénine 1%.
L'effet anti inflammatoire de cet extrait pourrait dépendre de son profil phytochimique notamment de la présence des flavonoides réputés pour leur propriétésanti-oxydantes.(Ghedira,2005 ; Neto et al.,2005 ; Nongonierma et al.,2006 ; Valko et al.,2006 ; Bekro et al.,2007 ; Nsondé Ntandou et al.,2010).Certains chercheurs admettent qu'au cours de l'inflammation aigue, subaigüe ou chronique les cellules phagocytaires (macrophages, polynucléaires…) se mobilisent pour défendre l'organisme en libérant des radicaux oxygénés libres tels que : le monooxyde d'azote (NO), le dioxygène (O_2), l'eau oxygéné (H_2O_2), l'ion hydroxyde (OH^-) qui s'accumulent au foyer inflammatoire et accentueraient celle-ci. Et les antioxydants que contiendrait l'extrait inhiberaient ces dérivés oxygénés libérés au cours de l'inflammation (Banerjee et al.2000 ; Belichard et al.2000 ; Dufall et al., 2003. Les effets anti-inflammatoires de cet extrait pourraient être attribués aux flavonoides et saponosides qui y seraient présents.

L'inflammation, engendre la douleur et la fièvre. Par conséquent, l'étude des propriétés anti-inflammatoires de l'extrait des écorces de *Maranthes glabra*, nécessite l'évaluation de ses propriétés analgésique et antipyrétique de celui-ci (Jurna et Brune, 1990 ; Kupeli et al., 2000 ; Konda et al., 2011 ; Foura, 2013 ; Fatma et al., 2014 ; Morabandza, 2014 ; Epa et al., 2015). Des études similaires sur d'autres plantes ont montré des effets anti-inflammatoire, analgésique et antipyrétique. S'agissant de la douleur, l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* inhibe les crampes abdominales provoquées par l'injection de l'acide acétique 0,6 %. Cet extrait aqueux a un effet analgésique qui pourrait être attribué semblablement par la réduction de la biosynthèse des prostaglandines, à l'inhibition de la lipooxygénase et/ou de la cyclooxygénase ; Lazdunski, 2009 ; Fields et al. 2012 ; Cimanga et al.2014).
Par ailleurs, l'extrait aux doses de 250 et 500 mg/kg augmente le temps de réaction du rat à la pression et réduit significativement la sensibilité de l'animal, cette inhibition ($p < 0,001$) dépendrait de ses composés phytochimiques (Dohou et al., 2004 ; Okemy-Andissa et al.,2006 ; Lazdunski, 2009).
Ces résultats suggèrent que l'extrait brut aux doses de 250 et 500 mg/kg a une activité analgésique. Cette propriété pourrait être due aux saponosides et flavonoides qui seraient présents dans l'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* (Duffall et al., 2003 ; Alaoui et al., 2005). En effet ces composés inhiberaient les prostaglandines et les phénomènes inflammatoires (Chandrasekharan et al., 2002 ;Clayton et al.,2002).
L'étude de l'activé antipyrétique a montré que *Maranthes glabra* a des propriétés antipyrétique. Cette hyperthermie est liée à des mécanismes complexes, mettant en évidence des réactions immuno-inflammatoires avec libération des molécules pyrogènes d'origine endogènes et des prostaglandines (Bourrin et al., 1993 ; Dai et al., 2002). Il est possible que ces propriétés antipyrétiques de cet extrait soient dues à des interférences sur la biosynthèse des prostaglandines Mangambu et *al.,* 2008).Les saponosides qui seraient présents dans cet extrait brut pourraient en être responsables et interviendraient dans cette activité antipyrétique. En effet les saponosides sont des puissants inhibiteurs des prostaglandines (Malmberg et Yaksh, 1992 ; Gepdiremen et al., 2004 ; Mangambu et al., 2008).

CONCLUSION

L'extrait aqueux des écorces de tronc de *Maranthes glabra* a des propriétés anti-inflammatoire, analgésique, antipyrétique ce qui justifie son utilisation traditionnelle. Ces propriétés pourraient êtredues parla présence des composés phytochimiques qu'il renferme.

RÉFÉRENCES

Abena A.A., Diatewa M., Gakosso G., Gbeassor M., Hondi-Assah Th., Ouamba J.M., (2003). Analgesic, antipyretic and anti-inflammatory effects of essential oil ofLippia multiflora.Fitoterapia.74: 231-236

Abena AA., Ouamba JM., Kéita A. (1996). Anti-inflammatory, analgesic andAntipyretic activities of essential oil Ageratum conyzoides.Phytotherapy .Research.10:164-165.

Adjanahoun, Ejoly J., Ahyi M.R.A., ChibonP.(1984); Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Gabon (ACCT), Paris, 294p.

Adjanohoun E, Ahyi MRA, Assi LA, J. Baniakina, Chibon P, Cusset G, Doulou V, Enzanza A, Eymé J, Goudoté E, Keita A, Mbemba C, Mollet J

Moutsamboté J-M, Mpat J, Sita P. (1988). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République populaire du Congo. Agence de coopération culturelle et technique, (A.C.C.T.), Paris, 605 pages.

Agbonon A. (2000). Etude des propriétés anti-inflammatoires de la racine de Pluchea ovalis pers D.C. (Asteraceae) chez le rat. Mémoire de DEA de pharmacologie physiologie, Université de Lomé-Togo, p 25.

Agbonon A. (2005). Root of ovalis of Pluchea in asthma BLACPMA.- Mayo Of 4(3), 59.

Alaqui K., Lagorce J.F., Cherrah y., Hassar H., Amarouch H., Roquebert J.(1998) Activités analgésique et anti-inflammatoire des saponines d'argania spinosa Annales pharmaceutiques française. Vol. 56. No 5,pp. 220-228.

Banerjee S., Sur T.K., Mandal S., chandra Das P. and Sikdar S. (2000). Assessment of the anti-inflammtory effets of swertia chirata in acute and chronic experimental models in male albino rats. Indian Journal of pharm acology 32:21-24.

Bekro Y., BekroMamyrbekova J., BouaBoua B., Fezan H., Trabi et Ehouan E., Ehile (2007). Etude ethnobotanique et screening phytochimique de caesalpiniabenthamiana (Baill) Herend et Zarucchi (Caesalpiniaceae) 225P.

Belichard P., Landry M., Faye P., Bachvarov DR., Bouthillier J., Pruneau D.(2000). Inflammatory hyperalgesia induced by zymosan in the plantar tissue of the rat: effect of kinin receptor antagonists. Immunopharmacology 46(2)**:** 139-147.

Bouquet A. (1969). Féticheurs et Médecine Traditionnelle du Congo-Brazzaville, Mémoire ORSTOM, n°36, Brazzaville 11-249p.

Bourin M., Lievre M. et Allain H. (1993). Cours de pharmacologie (3ème édition). Edition marketing. 134-135,351pages

Bose A.,Mondal S.,Gupta J.K., Ghosh T., Dash K.G., Si S.,(2007). Analgesic, anti-inflammatory and antipyretic activities of ethanolic extracts and its fractions of *cleome rutidosperma*Fitoterapia, 01599: 6p.

Brand-Williams W; **Cuvelier M.E; and Berset C. (1995).** Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. Technology 28 : 25-30.

Cezm A., Akdis M.D., and Kurt Blaser Ph.D. (2003). Histamine in the immune regulate of alergic inflammation from the swiss Institule of Allergy and Asthma research (SIAF), obere 22, CH-7270.Davos, Switzerland. Journal of Allergy clinical Immunology; volume 112, 1: 15-22.

Chandrasekharan NV, Dai H, Roos KL. (2002). COX-3, a cyclooxygenase-1 variant inhibited by acetaminophen and other analgesic/antipyretic drugs: cloning, structure, and expression. Proc Natl Acad Sci USA ; 99 : 13926-31.

Cimanga K., Yink L., De Bruyne T., Apers S., Cas P., Hermans N., Bakana P., Tona L.,(2014). Classification des analgésiques selon les paliers de l'OMS.218p.

Clayton N., Marshall H., Bounta C., O'Shaughnessy C.T. (2002).CB1 and

CB2 cannabinoid receptors are implicated in inflammatory pain. Pain 96: 253-260.

Collier H.O.J., Dinneen L.C., Johnson C.A., Scheider C.,(1968). The abdominal contraction response and its suppression by antinoceptive drugs in the mouse. Brit J. of Pharm. And chem. 32: 295-310.

Costello R.W., Christopher I., Bethany L.Y, DB of Belmonte K.E, Gleich G.J. (2005). Jacoby and announcesof Antigen-induced friteuse hyperreactivity with histamine:rôle of the nerves and the eosinophils of vagus.Amndt J Physiol.276(cell of lung and mole.Physiol.20:709-l714**.**

Dai Y., But P.P., Chan Y., Matsuda H., Kubo M. (2002). Antipyretic and anti-inflammatory effects of aqueous extract from Si-Wu-Tang. Biological and Pharmaceutical Bulletin, 25 : 1175-1178pp. .

Diafouka A.J.P. (1997). Analyse des usages des plantes médicinales dans quatre régions du Congo-Brazzaville, Thèse de doctorat en science. Faculté des sciences, Université libre de Bruxelle, 50p.

Di Rosa M. (1972). Biologie proprieties of carageenan. J.of Ethno. Pharma. And Pharmacol. 24: 85-86.

Dubuisson D., Dennis S.G. (1977). The formalin test : quantitative study of analgesic effect of morphine, meperidine and brain stem stimulation in rats and cats. Pain 4: 161-174.

Dufall K.G., Ngadjui B.T.,Simeon K.F., Abegaz B.M.,Croft K.D. (2003)antioxidant activity of prenylated flavonoids from the west African medical plant Dorstenia mannil. Of Ethno. Pharmacy. 87: 67-72.

Elion Itou R. D. G., Sanogo R., EtouOssibi A. W., NsondeNtandou F. G., Ondelé R., Pénemé B. M., OkémyAndissa N., Diallo D., Ouamba J. M., Abena A. A., (2014). Anti-inflammatory and analgesic effects of aqueous extract of stem bark of *Ceibapentandra* Gaertn. Pharmacology&Pharmacy, 5 (12): 1113 – 1118.

Enda tiers monde Afrique (1988). Encyclopépie médicale africaine. Ed. Larousse ; 4 vol 1091p.

Enquête eurobaromètre (2007). Intitulée « la santé dans l'union Européenne, Eurobaromètre spécial », 272P.

Epa C., Elion Itou R.D.G., Etou Ossibi A.W., Attibayéba., Ongoka P. R., Abena A.(2015). Effet anti-inflammatoire et cicatrisant des extraits aqueux et éthanolique des écorces du tronc *de Buchholzia coriacea* (Capparidaceae)Engl. Journal of Applied Biosciences 94:8858 – 8868.

Epa C. Attibayeba., Agbonon A., Morabandza C.J., Okiemy-AKeli M.G., Ongoka R ., Abena A.A., Gbeassor M. (2015). Effect of ethanolic extract of trunk bark of *Buchholzia coriacea* on some asthmatic parameters in rats.Phytothérapie.DOI 10.1007/s10298-015-1002-7.

Fatma A, BassyouniA.S., Abdel All, Wafaa M., Haggag, Madiha Mahmoud, Mamoun MA., Sarhan, Mohamed Abdel-Rehim.(2012). Antimicrobial, anti-inflammatory, and antinociceptive activities of triazole, pyrazole, oxadiazine, oxadiazole, and sugar hydrazone-5-nitroindoline-2-one derivatives and a study of their computational chemistry (part II)., National Research Centre,11(2):136-143.

Fields D., (2010). Douleur chronique les nouveaux coupables, revue Américaine scientific 389 :50 - 57

Foura O. (2013). Evaluation des effets analgésique et antioxydant des extraits des écorces de *Buchloziacoriaceae Engl. (Capparaceae)* 58p.

Gepdiremen A., Mshvildadze V., Suleyman H., Elias R. (2004). Acute and chronic anti-inflammatory effects of Hededa colchica in rats. J. of ethno pharma., 94, 191-195.

Ghedira, K. (2005). Les flavonoïdes : structure, propriétés biologiques, rôle prophylactique et emplois en thérapeutique. Phytothérapie**. 4**: 162-169.

Jurna I., Brune K., (1990). Central effect of the non steroïdien anti-inflammatory agent,
indometacin, ibuprofen and diclofenac, determined in c-fibre-evoked activity in single neurons of the rat thalamus .pain 1990; 41: 71-80pp .

Kimbally-Kaky G. Gombet T., Voumbo Y., Ikama-Méo S., Elenga-Mbola B., Mbika-Cardorelle A. Dilou L., Ekoba J., Nkoua JL., Moyen G., Bouramoué C.,(2008). Les cardiopathies

rhumatismales en milieu scolaire à Brazzaville, Article original Médecine tropicale, n°68, 603-605p.

Konda K., Kabukura M., Mbembe B., Itufa Y., Mahuku K., Mafuta M., Mpoyi K., Ndemankeni I., Kadima K., Kelela B., Ngiuvu V., Bougombola M. et Dumu L. (2011). Plantes médicinale de traductions de la province de l'Equateur en R.D Congo. Institut de recherche en sciences de la santé (Kinshasa) 418P.

Koster R., Anderson M., De Beer E.J., (1959). Acid acetic analgesic screen. Federation Proceedings 18:112-118.

Kupeli E., Ornan I.., Toker G., Yesilada. (2000). Anti-inflammatory and anti nociceptive potential of *Maclurapomifera* (Rafin) Schneider fruit extracts an ditz major isoflavanoids, scandenone and auriculasin. Journal of Ethno pharmacology 107 :169-174.

Lazdunski M.(2009). Les mécanismes moléculaires qui génèrent le signal douloureux**.** Académie des sciences, Institut de pharmacologie moléculaire et cellulaire, CNRS UMR 6097, Sophia-Antipolis.

Leme JG., Hamamura L., Leite MP., Silva M.R. (1973).Pharmacological analysis of the acute inflammatory process induced in the rats paw by local injection of carrageenan and by heating. British Journal of pharmacology 48, 88-96.

Malmberg A.B., Yaksh T.L. (1992). Antinociceptive actions of spinal non-steroid anti-inflammatory agents on the formalin test in the rat, J Pharmacol Exp Ther; 263: 136-46pp.

Mangambu M., Kamabu V., Bola M. (2008). Les plantes médicinales utilisées dans le traitement des de l'asthme à Kisangani et ses environs (province Orientale, R.D Congo).Anales des sciences, université officielle de Bukavu, 1(1) :63-68P.

.

Morabandza C.J. (2014). Etude de la composition chimique et propriétés pharmacologiques des extraits du mésocarpe de Garcinia kola Heckel (Clusiaceae) ; Thèse de Doctorat en Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien NGOUABI Brazzaville 88p.

Narayana, K.R., Reddy, M.S., Chaluvadi, M.R., Krishina, D.R. (2001). Bioflavonoids classification, pharmacological, biochemical effects and therapeutic potential. Indian Journal of Pharmacology. 33: 2-16.

Neto A.G., Costa J.M.L.C., Belati C.C., Vinholis A.H.C., Prossebon LS et coll. (2005). Analgesic and anti-inflammatory activity of a crude root extract of Pfaffia glomerata (Spreng). 96: 87-91.

Nongonierma R., Ndiaaye A., Ndiaaye M., Faye B.(2006). Activité anti-inflammaoire des décoctés et alcoolique des feuilles de Boscia senegalensis (Pers) Lam.ex. poir. Capparidaceae. Méd. Afr. Noire. 53(10),557-563.

Nsonde Ntandou G. F., Banzouzi J. T., Mbatchi B., Elion-Itou R. D. G., Etou - Ossibi A. W., Ramos S., Benoit-Vical F., Abena A. A., Ouamba J. M. (2010). Analgesic and anti-inflammatory effects of *Cassia siamea*Lam. Stem bark extracts. Journal of Ethno pharmacology, 127: 108 - 111.

Okemy–Andissa N., Ouamba J.M., Koudou J., Gbeassor M. and Abena A.A., (2006). Comparative study of Analgesic Activity of Tetra and Association of tree plants: *Ageratum conyzoides, Cymbopogoncitratus*and *lippiamultiflora*. InternationalJournal of pharmacology 2 (1): 42 -44.

Ondelé R., Etou Ossibi A., Bassoueka D.,Elion Itou R.D., Binibi Massengo A., Abena A.A. (2015). Toxicité aigüe et effet aphrosidiaque de l'extrait aqueux de Revolfia obscura K.Schum. Afrique Science 11(3) : 172-180.

OM S.(1998). Guidelines for the appropriate use of herbal medicines.Regional office for the western pacific.

OMS. (1999). Traitement de la douleur cancéreuse et soins palliatifs chez l'enfant. Genève.

OMS Comité régional de l'Afrique (2000). Promouvoir le rôle de la médecine traditionnelle dans le système de santé : Stratégie de la région africaine, rapport de la direction régionale 50ème session Burkina Faso du 28 au 02 septembre 2000.

OMS.(2002). Stratégies de l'OMS pour la médecine traditionnelle. Geneve. 78 p.

OMS.(2014). Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023. Alogage à la source. Bibliothèque de l'OMS.1.Médecine traditionnelle. 2.Thérapies complémentaires et alternatives. 3.Planification santé. 4.Système de santé. 5.Politique sanitaire. I.Organisation mondiale de la Santé.ISBN 978 92 4 250609 9. (classification NLM : WB 55).Editions de l'OMS, Organisation mondiale de la Santé, 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 (Suisse).

Shibata M., Ohkubo T., takahashi H., Inoki R. (1989). Modified formalin test characteristic biphasic pain response.Pain. 32:347-352.

Valko, M., Rhodes, C.J., Moncol, J., Izakovic, M., Mazur, M. (2006). Free radicals, metals and antioxidants in oxidative stress-induced cancer. Chemico-biological interactions.160:1-40.

Tjolsen A., Berge O.G., Hunskaar S., Rosland J.H., Hole K. (1992). The formation test an evaluation of the method. Pain. 52: 5-17.

Viel E., Langlade A., Osman M., Bilbault P., Eledjam J-J. (1999). Le propacétamol : des données fondamentales à l'utilisation clinique, Ann Fr Anesth Réanim ; 18 : 332-40.

Winter CA., Risley E.A. and Nuss G.W. (1962). Carrageenan-induced Oedema in hind paw of rat as an assay for anti-inflammatory drugs. Proceedings of the Society of experimental Biology and Medicine 111:544-547.

Woolf CJ. (2011). Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. Pain 152(3 Suppl)**:** S2-15.

Young H., Luo Y., Cheng H., Hsieh w., Liao J., Peng w. (2005). Analgesic and anti-inflammatory activities of [6]-gingerol. J. of Ethnopharmac 96: 207-210.