# ACTIVITE ANTI-INFLAMMATOIRE DE FDo1, UNE FRACTION DE L'EXTRAIT AQUEUX DE FEUILLES DE *Daniellia oliveri* (FABACEAE) CONTRE LES MALADIES SAISONNIERES DU BETAIL

## ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF FDo1, A FRACTION OF THE AQUEOUS EXTRACT OF LEAVES OF Daniellia oliveri (FABACEAE) AGAINST SEASONAL DISEASES OF LIVESTOCK

*Jean-Claude **MIAN**[1], *UFR des Sciences Biologiques, Département de Biologie Animale, Université Péléforo Gon Coulibaly, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire. Domaine de Recherche : Physiologie Animale, Phytothérapie et Pharmacologie.*

Lazare **TEHOUA**[2] *UFR des Sciences Biologiques, Département de Biologie Animale Université Péléforo GON COULIBALY, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire. Domaine de Recherche : Pharmacologie et Nutrition.*

Sirabana **COULIBALY**[3], *UFR Sciences et Technologies, Laboratoire Sciences de Biologie Animale, BPV 18 Bouaké 01, Côte d'Ivoire. Domaine de Recherche : Physiologie Animale, Phytothérapie et Pharmacologie.*

**Auteur de correspondance : Jean-Claude MIAN, (225) 0708151429/ 0171145960, claudemianj@gmail.com*

**RESUME**

*Daniellia oliveri* est utilisé en Côte d'Ivoire pour traiter diverses affections liées aux maladies environnementales saisonnières. Ces maladies, souvent exacerbées par des conditions climatiques extrêmes comme la sécheresse et les fortes pluies, incluent des troubles gastro-intestinaux, l'angine, des infections respiratoires, des inflammations et l'épilepsie. Dans ce contexte, les propriétés thérapeutiques des plantes locales, telles que *Daniellia oliveri,* offrent un potentiel important pour renforcer la résilience des communautés face à ces défis sanitaires. La FDo1, une fraction de l'extrait aqueux des feuilles de *Daniellia oliveri* (EADo) a montré des propriétés anti-inflammatoires notables, comparables à celles de l'indométacine (INDOCID), un médicament conventionnel largement utilisé pour traiter les inflammations. L'analyse phytochimique qualitative de La FDo1 a révélé la présence de groupes chimiques à potentialité thérapeutique en occurrence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des terpènes et des hétérosides cardiotoniques qui pourraient être responsables de ces effets bénéfiques. L'étude toxicologique a montré que la dose létale ($DL_{50}$) par voie orale de l'extrait aqueux est supérieure à 5000 mg/kg de poids corporel, plaçant *Daniellia oliveri* parmi les plantes à faible toxicité, ce qui la rend prometteuse pour une utilisation sûre dans la médecine traditionnelle. Cette étude vise à fournir une base scientifique solide pour l'utilisation de *Daniellia oliveri* comme remède naturel contre les inflammations et autres affections exacerbées par des conditions environnementales défavorables. Elle s'inscrit dans une approche de renforcement de la résilience des populations face aux maladies saisonnières, offrant une alternative accessible et durable aux traitements conventionnels.

**Mots clés** : *Daniellia oliveri*, FDo1, anti-inflammatoire, résilience.

**ABSTRACT**
*Daniellia oliveri* is used in Côte d'Ivoire to treat various ailments linked to seasonal environmental diseases. These illnesses, often exacerbated by extreme climatic conditions such as drought and heavy rainfall, include gastrointestinal disorders, angina, respiratory infections, inflammation and epilepsy. In this context, the therapeutic properties of local plants, such as *Daniellia oliveri*, offer significant potential for strengthening community resilience to these health challenges. FDo1, a fraction of the aqueous extract of *Daniellia oliveri* leaves (EADo), has shown notable anti-inflammatory properties, comparable to those of indomethacin (INDOCID), a conventional drug widely used to treat inflammation. Qualitative phytochemical analysis of La FDo1 revealed the presence of chemical groups with therapeutic potential, in this case alkaloids, flavonoids, terpenes and cardiotonic heterosides, which could be responsible for these beneficial effects. The toxicological study showed that the oral lethal dose ($LD_{50}$) of the aqueous extract is greater than 5000 mg/kg body weight, placing *Daniellia oliveri* among the low-toxicity plants, making it promising for safe use in traditional medicine. This study aims to provide a sound scientific basis for the use of *Daniellia oliveri* as a natural remedy for inflammation and other ailments exacerbated by adverse environmental conditions. It is part of an approach designed to strengthen people's resilience to seasonal illnesses, offering an accessible and sustainable alternative to conventional treatments.
**Key words:** *Daniellia oliveri,* FDo1, anti-inflammatory, resilience.

## INTRODUCTION

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 63 % de l'ensemble des décès survenant dans le monde sont occasionnés par des maladies non transmissibles dont la majeure partie engendre l'inflammation **(OMS, 2006).** Malgré les progrès significatifs réalisés pour sauver des millions de vies, le coût élevé des produits pharmaceutiques limite leur accessibilité aux populations démunies. Hormis leur coût élevé, le traitement de certaines maladies inflammatoires douloureuses, par les substances actives des médicaments conventionnels, révèle la manifestation d'effets secondaires sévères voire toxiques dans certains cas (Moncrieff J, 2025). Face à ces maladies, les patients des pays en voie de développement combinent des traitements à base de plantes et pharmaceutiques pour espérer obtenir la guérison (Singh B et Singh B K, 2012). En Côte d'Ivoire, selon l'OMS (2013), la médecine traditionnelle connaît un essor sans précédent et constitue le pilier des soins de santé primaire pour la majorité de la population grâce à son accessibilité géographique et économique. Dans la riche flore de la Côte d'Ivoire, comme bien d'autres espèces, divers organes de *Daniellia oliveri* sont largement utilisés en médecine traditionnelle. Ainsi, les feuilles de *Daniellia oliveri* servent-elles à soigner les céphalées, la fièvre, l'inflammation, le glaucome, les maux de dents, les troubles gastro-intestinaux, des brûlures et la prise en charge de l'épilepsie au Mali (Ahmadu A, *et al.,* 2008 ; Munda N F., 2010 ; Diaby A., 2014). En dépit des effets pharmacologiques prometteurs de *Daniellia oliveri*, il convient de justifier de manière scientifique son utilisation dans la médecine traditionnelle. Pour être valorisés, les composés bioactifs doivent d'abord

être séparés de leur matrice végétale d'origine. C'est dans cette optique que nous avons entrepris d'étudier les effets anti-inflammatoires de FDo1, une fraction active de l'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri* dans une approche de renforcement de la résilience des populations face aux maladies saisonnières, offrant une alternative accessible et durable aux traitements conventionnels.

## 2. MATERIEL ET METHODES

### 2.1. Matériel

#### 2.1.1. Matériel végétal

Le matériel végétal est constitué de jeunes feuilles de *Daniellia oliveri* (Fabaceae) qui ont été récoltées dans le mois de mars 2017 en saison sèche, dans la région de Poro (Korhogo, Côte d'Ivoire). Cette plante a été identifiée et authentifiée au Centre National Floristique (CNF) de l'Université Félix Houphouët-Boigny, en comparaison avec l'herbier qui s'y trouve sous le numéro : UCJ009291.

#### 2.1.2. Matériel animal

Il est constitué de souris et de rats qui ont été utilisés pour les différents protocoles expérimentaux. Ces animaux ont été élevés à l'animalerie du laboratoire de Physiologie Animale de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Biosciences de l'Université Félix Houphouët-Boigny dans des conditions de température ambiante (28 ± 3 °C), avec un accès libre à la nourriture et à l'eau. Les souris, *Mus musculus* de souche Swiss de poids compris entre 25 et 30 g, ont servi à l'étude de la toxicité aiguë de l'extrait aqueux de *Daniellia oliveri*. Les rats, *Rattus norvegicus* de souche Wistar de poids compris entre 150 g 180 g ont été utilisés pour l'étude de l'activité anti-inflammatoire de la fraction F4 de l'extrait aqueux de *Daniellia oliveri* (FDo1).

### 2.2. Méthodes

#### 2.2.1. Préparation de l'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri*

De jeunes feuilles de *Daniellia oliveri* ont été récoltées manuellement, puis séchées à l'ombre, à température ambiante (30 ± 2 °C), afin de préserver les principes actifs thermosensibles.

Après séchage complet, les feuilles ont été réduites en fragments, puis 250 g de matière végétale ont été placés dans 3 litres d'eau distillée. Le mélange a été porté à ébullition pendant 30 minutes, conformément à la méthode de la décoction. Après cuisson, le volume obtenu a été d'environ 2 litres de décocté. La solution obtenue a été filtrée successivement à l'aide de coton hydrophile, puis de papier filtre de type Watman n°1. Le filtrat a ensuite été lyophilisé à l'aide d'un lyophilisateur de marque SERIAL. La poudre obtenue a été conservée dans un flacon hermétique à l'abri de la lumière et de l'humidité jusqu'à son utilisation.

#### 2.2.2. Fractionnement de l'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri*

La méthode de fractionnement phytochimique utilisée s'inspire de la technique décrite par Wagner H. (1983), et reprise par Zirihi G N (2006) et Soro T Y (2008). Elle vise à séparer les principaux groupes de métabolites secondaires de l'extrait brut en fonction de leur poids moléculaire et de leur polarité. Étape 1 : Extraction à l'éthanol 70 %. Deux cent cinquante (250) grammes de lyophilisat de feuilles de *Daniellia oliveri* ont été dissous dans un litre d'éthanol à 70 %. Le mélange a été agité pendant 6 heures, puis laissé en décantation pendant 24 heures dans un ballon séparateur. Deux phases ont été obtenues : une phase supérieure (F1), à savoir un surnageant éthanolique et une phase inférieure (F2) qui est un dépôt contenant des composés de haut poids moléculaire. Chaque fraction a été concentrée au rotavapor, puis séchée à l'étuve à 50 °C. Étape 2 : Fractionnement de la phase F1 au cyclohexane. La phase éthanolique (F1) a ensuite été dissoute dans un litre de cyclohexane à 50 %. La solution a été agitée pendant 6 heures, puis laissée en décantation pendant 24 heures. Deux nouvelles phases ont été séparées : une phase cyclohexanique (F3) qui est un surnageant riche en composés lipophiles et une phase aqueuse (F4) qui est un dépôt. Les deux phases ont été évaporées sous vide, puis séchées à 50 °C. Étape 3 : Traitement de la phase F4 à l'acétate d'éthyle. Une portion de la phase F4 a été reprise dans un mélange d'acétate d'éthyle à 50 %, dans le but d'affiner la séparation des composés hydrosolubles restants. Ce mélange a subi les mêmes étapes : agitation, décantation, évaporation, puis séchage à 50 °C et on obtient la fraction FDo1.

### 2.2.3. Criblage phytochimique

Un test phytochimique qualitatif a été réalisé afin de vérifier la présence ou l'absence des différents groupes de constituants chimiques possédant un intérêt pharmacologique présents dans la fraction FDo1. La recherche des stérols et polyterpènes s'est faite par la réaction de Liberman- Burchard. Les polyphénols ont été mis en évidence par la réaction au chlorure ferrique. La recherche des flavonoïdes a été mise en évidence par la réaction à la cyanidine La recherche des tanins s'est faite par le réactif de Stiasny. La caractérisation des alcaloïdes s'est fait grâce à deux réactifs : celui de Dragendorff (réactif à l'iodobismuthate de potassium) et celui de Bouchardat (réactif iodo-ioduré). Les saponosides ont été mis en évidence par le test de mousse. Le réactif de Borntraeger permet de détecter les substances quinoniques. La recherche des hétérosides cardiotoniques par le test de Baljet.

### 2.2.4. Etude de la toxicité aiguë par voie orale

L'étude de la toxicité aiguë par voie orale a été conduite conformément à la directive 423 de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques **(OCDE, 2001).** Elle a été réalisée sur des souris femelles vigiles (non anesthésiées), dont le poids variait entre 20 et 25 g. Les animaux ont été répartis en 4 lots de 10 souris chacun. Avant l'administration de l'extrait, les souris ont été mises à jeun pendant 18 heures, tout en conservant un accès libre à l'eau. Conformément aux recommandations de la

directive OCDE 423, une dose initiale a été choisie parmi les niveaux prédéfinis (5, 50, 300 ou 2000 mg/kg P.C), en fonction des données toxicologiques disponibles sur la substance. Dans cette étude, la dose de 300 mg/kg P.C a été retenue comme point de départ, étant susceptible d'induire une certaine toxicité. Après pesée individuelle, chaque souris a reçu par gavage 1 ml d'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri* (EADo), ajusté à la dose calculée en fonction du poids corporel. Par la suite, un groupe supplémentaire a reçu une dose plus élevée (5000 mg/kg P.C.). Cette dose, supérieure au seuil maximal recommandé par la directive OCDE 423, a été administrée à des fins exploratoires, pour évaluer la toxicité potentielle à très haute dose. Le lot témoin a, quant à lui, reçu 1 ml d'eau distillée dans les mêmes conditions expérimentales. Après administration, les animaux ont été observés en continu pendant les 4 premières heures pour détecter d'éventuels signes de toxicité aiguë ou de mortalité immédiate, puis quotidiennement pendant 14 jours afin de noter tout signe clinique retardé ou décès. Les paramètres cliniques surveillés comprenaient : L'aspect général (état du pelage, posture, motricité), le comportement (tremblements, convulsions, salivation, léthargie, coma), les signes digestifs (diarrhée, vomissements) les altérations oculaires et du cycle veille-sommeil.

**2.2.5. Etude de l'activité anti-inflammatoire**

Cette étude a été faite selon la méthode de Winter C.A, *et al.* (1962). L'injection de la carraghénine sous le coussinet plantaire de la patte arrière droite du rat provoque une réaction inflammatoire qui peut être réduite par les substances anti-inflammatoires. Les rats vigiles ont été disposés en 4 lots de sept 7. Les animaux ont été mis à jeun seize (16) heures avant l'expérimentation. Pour chaque rat, la circonférence (C0) de la patte arrière droite est mesurée, ensuite les produits à tester ont été administrés par gavage à raison de 1 ml pour cent 100 g de poids corporel. La FDo1 et l'indométacine ont des concentrations respectives de 30 mg/ml et 1 mg/ml. Les dilutions ont été faites à l'aide de l'eau distillée. L'administration orale du produit est réalisée avec une sonde rigide à bout olivaire. Une (1) heure après le gavage, il a été injecté à chaque rat, 0,05 ml de la solution de carraghénine à 1% sous le coussinet de la patte arrière droite. L'évolution de l'œdème de la patte a été déterminée toutes les heures, jusqu'à la sixième heure après l'injection. Pour apprécier l'activité anti-inflammatoire, le diamètre transmétatarsien de la cheville et la circonférence de la patte au niveau métatarsien (lacet) ont été déterminés à l'aide d'un pied à coulisse à affichage électronique de marque STAINLESS HARDENED (France). Le pourcentage moyen d'augmentation (PA) de la circonférence de la patte œdématiée et le pourcentage d'inhibition (PI) de l'œdème ont été calculés selon les formules suivantes : $PA = \frac{C - C0}{C0} \times 100$ et $PI = \frac{PAt - PA}{PAt} \times 100$.

$C_0$ = moyenne de la circonférence initiale de la patte avant induction de l'œdème du groupe témoin ; C= moyenne de la circonférence de la patte œdématiée après

administration de la carraghénine et traitement. $PA_t$= pourcentage (%) d'augmentation moyenne de la circonférence de la patte œdématiée du groupe témoin). PA = pourcentage (%) d'augmentation moyenne de la circonférence de la patte œdématiée du groupe test au même moment **(Sy GY, *et al.*, 2009, Diatta W, *et al.*, 2014)**.

### 2.2.6 Traitement des données

La représentation graphique des données et l 'analyse statistique ont été réalisées grâce au logiciel GraphPad Prism10.3.1. La différence statistique entre les résultats a été réalisée grâce à l'analyse des variances (ANOVA), suivie du test de comparaison multiple de Tukey-Kramer, avec un seuil de signification $P < 0,05$. Toutes les valeurs sont présentées sous la forme moyenne ± SEM (Erreur Standard de la Moyenne).

## 3. RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.1. Résultats

### 3.1.1. Etude phytochimique

L'analyse phytochimique qualitative a révélé la présence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des terpènes hydrosolubles et de hétérosides cardiotoniques dans la FDo1 (**Tableau I**).

**Tableau I :** Différents groupes phytochimiques de la fraction FDo1 de l'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri*

| | | |
|---|---|---|
| **Flavonoïdes** | | + |
| **Alcaloïdes** | Dragendorff | **+** |
| | Bouchardat | **+** |
| **Terpènes** | | **+** |
| **Hétérosides cardiotoniques** | | **+** |

Le signe (+) signifie présence.

### 3.1.2. Etude de la toxicité aiguë

Dans le cadre de cette étude, des doses de l'extrait aqueux de *Daniellia oliveri* (300 ; 2000 et 5000 mg/kg P.C.) ont été administrées par voie orale aux trois (3) lots tests. Pour les doses de l'EADo de 300 et 2000 mg/kg P.C., aucun changement de comportement n'a été observé chez les souris. Cependant, la dose 5000 mg/kg de P.C. provoque chez les souris une diminution de la motricité. Celles-ci se regroupent dans un coin de la cage durant environ vingt (20) minutes au bout desquelles leur comportement s'est normalisé. Ces phénomènes dose-dépendants ont été observés trente (30) minutes

après l'administration des différentes doses. Aucune mortalité de souris n'a été observée durant ses quatorze (14) jours d'observation (**Tableau II**).

**Tableau II :** Pourcentage de mortalité des souris en fonction de la dose de l'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri*

| Tols | Dose de l'EADo administré (mg/kg P.C) | Nombre de souris testées | Pourcentage de morts (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Témoin (eau distillée) | 10 | 0 |
| 2 | 300 | 10 | 0 |
| 3 | 2000 | 10 | 0 |
| 4 | 5000 | 10 | 0 |

### 3.1.3. Effets de la fraction FDo1 et de l'indométacine sur l'inflammation

La **Figure 1** illustre l'évolution temporelle de l'œdème induit par la carraghénine dans la patte du rat, après traitement par l'indométacine (Indo) et la fraction FDo1, comparativement au groupe témoin (n = 7). Après injection de carraghénine à 1 % dans la patte arrière droite des rats, la circonférence de la patte passe de 11,96 ± 0,52 mm à 17,34 ± 0,63 mm après 1 heure, puis atteint 19,24 ± 0,45 mm après 6 heures, culminant à 20,72 ± 0,35 mm 4 heures après l'injection. Suite au traitement par l'indométacine à 10 mg/kg P.C. et par la fraction FDo1 à 300 mg/kg P.C., une réduction significative de la circonférence de la patte est observée, comparable à celle induite par l'indométacine. Les augmentations du diamètre de la patte sont moins marquées, avec un maximum mesuré 4 heures après le traitement. Après 4 heures, les pourcentages d'inhibition de l'inflammation sont de 78 ± 1 % et de 94,5 ± 0,33 % respectivement pour la fraction FDo1 et l'indométacine. Il est à noter que, de la 1ère à la 6ème heure, l'inhibition de l'inflammation par l'indométacine est plus prononcée que celle observée avec la FDo1 (Fig 1).

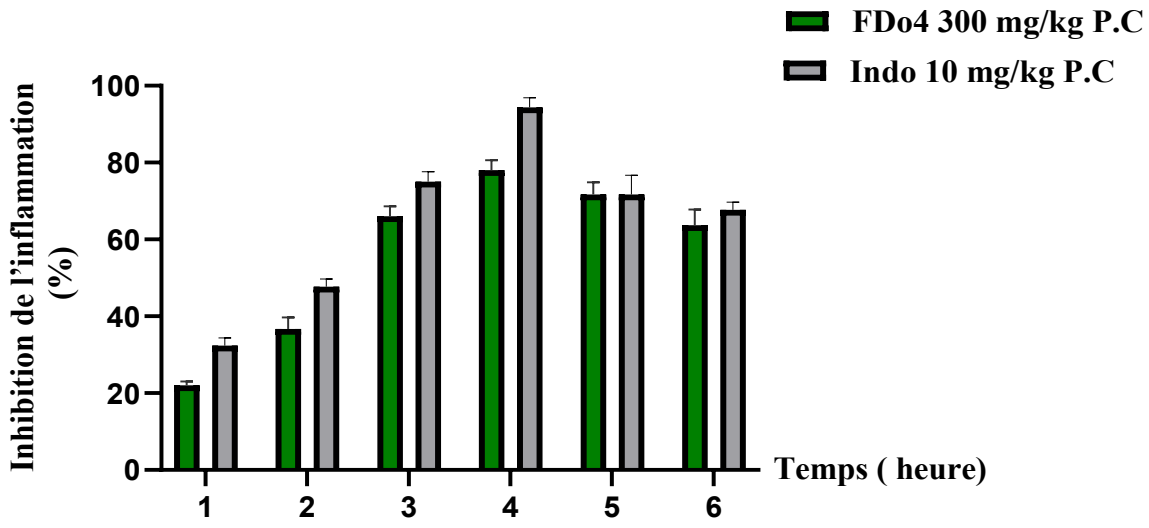



**Figure 1 :** Inhibition de l'inflammation par l'indométacine et par la fraction FDo1 par rapport au témoin

*Les valeurs représentent le pourcentage (moyenne ± SEM, n = 7) de l'inhibition de l'œdème induit par l'indométacine à la dose de 10 mg/kg P.C. et par la FDo1 à la dose de 300 mg/kg P.C. par rapport au témoin chez le rat pour chaque groupe. L'indométacine et la fraction FDo1 réduisent l'œdème induit sur la patte de rat par la carraghénine. Pour chaque groupe $p < 0,05$ par rapport au groupe témoin. Les données indiquent la circonférence moyenne de la patte* (mm*).*

### 3.2. DISCUSSION

Le criblage phytochimique qualitatif a montré que la fraction FDo1 de l'extrait aqueux de feuilles de *Daniellia oliveri* contient des alcaloïdes, des flavonoïdes, des terpènes hydrosolubles et de glucosides cardiaques. Des résultats similaires ont été rapportés par Soro T Y, *et al* (2009) et Muanda N F 2010 qui ont révélé la présence de flavonoïdes, d'alcaloïdes et de polyterpènes, dans les extraits aqueux respectivement d'écorce de tige de *Ximenia americana* et de feuilles de *Daniellia oliveri*. A l'inverse les résultats de la présente étude, sont en désaccord avec les travaux de Diaby E H en 2014 sur *Daniellia oliveri*, utilisée dans la prise en charge de l'épilepsie au Mali. Il note l'absence de flavonoïdes et d'alcaloïdes dans le décocté de feuilles de *Daniellia oliveri*. L'étude de la toxicité aiguë par voie orale, menée selon la ligne directive 423 de l'OCDE (OCDE, 2001), a montré que l'administration par voie orale de l'EADo n'entraîne aucune mortalité chez les souris jusqu'à la dose limite de 5000 mg/kg P.C. Le fait que cette dose maximale ne soit pas mortelle indique que la dose maximale tolérée (DMT) est supérieure à cette dose et donc, la $DL_{50}$ de l'EADo est supérieure à 5000 mg/kg P.C. Dans le Système Général Harmonisé de Classification (SGH) de l'OCED 423, l'EADo est classé dans la catégorie 5 (OCDE, 2001). L'EADo est donc dans la catégorie des substances à toxicité faible. Ces résultats sont semblables à ceux obtenus dans des études antérieures. En effet les études de la toxicité des extraits aqueux des feuilles, des écorces de tronc et des racines de *Daniellia oliveri* réalisées respectivement par Ahmadu A, et *al.* (2008) et Iwueke A V et Nwodo O F (2008), sur des souris, ont montré une toxicité relativement faible. Les essais de toxicité de l'extrait aqueux de racine de *Daniellia oliveri* ont été fait jusqu'à des doses de $DL_{50} > 1g / kg$. Ces doses élevées n'ont montré aucune modification importante générale de leur comportement. Jusqu'à soixante-douze (72) heures, il n'y a pas eu de mort pour cette forte dose de l'extrait administré. Les propriétés anti-inflammatoires de la fraction FDo1 sont comparées à celles de l'indométacine, un anti-inflammatoire non stéroïdien commun (AINS) utilisé comme témoin positif. L'injection de la carraghénine sous le coussinet plantaire de la patte arrière droite du rat provoque un œdème de celle-ci. La carraghénine est un mucopolysaccharide sulfaté extrait d'algues rouges (Rhodophyceae). Elle induit un œdème de la patte droite des rats lié à l'activation de nombreux enzymes parmi lesquels les lipoxygénases et les cycloxygénases (COX 1 et COX 2) qui synthétisent des médiateurs pro-inflammatoires tels que les leucotriènes et les prostaglandines à partir de l'acide arachidonique. La carraghénine dans une première phase appelée phase

initiale ou précoce (dès la première heure) provoque la synthèse de médiateurs chimiques tels que l'histamine et la sérotonine qui entretiennent l'inflammation (Rosa M, *et al.,* 2013 ; Roshni R, 2018). Dans une seconde phase, la carraghénine induit la synthèse des prostaglandines, principalement de protéases et de lysosomes. Les prostaglandines sont des hormones tissulaires ou locales, leur lieu d'action se trouve dans la région immédiate où elles sont produites. Elles sont de puissants vasodilatateurs. Elles augmentent l'effet de l'histamine et des kinines et accroissent la perméabilité des vaisseaux sanguins. Le volume de la patte reste relativement inchangé jusqu'à la sixième heure dans le lot témoin. Les prostaglandines et les oxydants libérés par les leucocytes et certains phagocytes dans la zone inflammatoire entretiennent l'inflammation. Ces résultats sont similaires aux travaux de Zhu Z Z, *et al.* (2011) ; Douaouri E H, *et al.* (2018) où le volume d'œdème après injection de la carraghénine augmente avec le temps jusqu'à atteindre son niveau maximal à la troisième heure. La FDo1 à 300 mg/kg P.C. provoque une diminution significative de l'inflammation induite par la carraghénine sur la patte de rat. Cette réduction de l'œdème de la patte est semblable à celle de l'indométacine à 10 mg/kg P.C. qui inhibe la synthèse des prostaglandines. Des résultats semblables ont été rapportés par des études antérieures. C'est le cas de Onwukaeme N D (1995) qui a montré qu'un extrait méthanolique d'écorce de tige de *Daniellia olivieri* réduisait l'inflammatoire de façon dose-dépendante. De même Soro T Y *et al.* (2015) et Baiju E C *et al.* (2015), ont respectivement révélé que l'extrait aqueux d'écorces de tige de *Ximenia americana* et l'extrait méthanolique d'écorces de fruit de *Punica granatum* inhibaient de manière significative la formation d'œdèmes de façon dose-dépendante de la patte des rats. Les propriétés anti-inflammatoires de la fraction FDo1 pourraient aussi être dues en partie à sa teneur en flavonoïdes, en terpènes et en alcaloïdes. Les flavonoïdes ont des effets antioxydants et inhibiteurs de diverses molécules impliquées dans l'inflammation animale (Emeraux E, 2019) ; tandis que les terpènes et les alcaloïdes sont des inhibiteurs des prostaglandines. Toutefois, l'indométacine à une activité anti-inflammatoire plus importante que celle de la FDo1. Les résultats obtenus confirment ceux d'Asongalem E, *et al.* (2004), de Soro T Y, *et al.* (2023) et de qui considèrent que l'indométacine est le meilleur inhibiteur des prostaglandines.

## CONCLUSION

Le présent travail a prouvé que la FDo1 a des propriétés anti-inflammatoires semblables à celles de l'indométacine. La présence de certains composés chimiques pourrait être à l'origine des différentes vertus thérapeutiques attribuées à cette fraction. Ces effets peuvent être dus aux flavonoïdes, aux terpènes et aux alcaloïdes qui en plus d'être des puissants antioxydants, sont des inhibiteurs de la synthèse des prostaglandines. Cette fraction présente également un intérêt thérapeutique car elle constitue une alternative accessible et durable aux traitements conventionnels et offre

des avantages par rapport aux médicaments classiques, comme par exemple l'inexistence d'effets secondaires graves**.** Bien que les effets anti-inflammatoires de la FDo1 apparaissent évidents, il n'en demeure pas moins de faire en perspectives des études complémentaires à l'effet d'isoler des molécules biactives dans cette fraction.

## APPROBATION ÉTHIQUE

Toutes les procédures expérimentales et les protocoles utilisés dans cette étude sont menés conformément à la directive européenne du 24 novembre 1986 (86/609/CEE) et à l'arrêté du 19 avril 1988 relatifs à l'utilisation d'animaux de laboratoire dans la recherche.


## REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer toute ma gratitude au Docteur SORO Tianga Yaya, Maître de Conférences au Laboratoire de Biologie et Santé, UFR Biosciences de l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire), pour ses conseils avisés. Ce travail a également bénéficié de la collaboration du Centre Suisse de la Recherche Scientifique (Locodjro, Côte d'Ivoire).


## REFERENCES


**Ahmadu A., Zezir U. et Yaro A., 2008.** Anti-Diarrheal Activity of the leaf extracts of *Daniellia oliveri* Hutch And Dalz (Fabaceae) And *Ficus sycomorus* Miq (Moraceae) African *Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 4,4, pp.524-528.

**Anonyme**. Council Directive of **24 November 1986** on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes. *Official Journal L 358 of the European Communities*, 7:1-28.

**Asongalem, E.A., Fohet, H.S., Ekobo, S., Dimo, T., et Kamtchouing, P. (2004)**. Anti inflammatory, antipyretic and analgesic properties of the leaves of Aegle marmelos Corr. Journal of Etnopharmacolology, 96 ,1-2, pp.159-163.

**Baiju E.C., Jeslin T. et Padikkala J., 2015.** Free radical scavenging and anti-inflammatory activities of Punica *granatum Linn*. Fruit rind. Research & Reviews: *Journal of Biology*, 3,4, pp.12-15

**Diaby A., 2014.** Etude de la chimie de *Daniellia oliveri* (Rolfe, Hutch et Dalz) dans la prise en charge de l'épilepsie au Mali. Faculté de Pharmacie du Mali, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ,139P**.**

**Diatta W., SY G., Manga C., Fall D. et Bassene E, 2014.** Recherche des activités anti-inflammatoire et analgésique des extraits de feuilles de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam) zepernick et timler (Rutaceae) International. Journal of Biology and Chemical. Science. 8 ,1, pp.128-133,

**Douaouri E.H, Djebli N., 2018.** In vivo anti-inflammatory activity and chemical composition of Algerian pomegranate (*Punica granatum L.) International Journal of Biosciences* 12, 2, pp. 76-90

**Emeraux E., 2019.** Propriétés biologiques des flavonoïdes : étude bibliographique et évaluation de l'activité antioxydante Faculté De Pharmacie, Université De Lorraine 74 P.

**Iwueke A.V. et Nwodo O. F., 2008**. Antihyperglycaemic effet of aqueous extract of *Daniella oliveri* and *Sarcocephalus latifolius* roots on key carbohydrate metabolic enzymes and glycogen in experimental diabetes, *Biokemistri*, 20, pp.63-70

**Moncrieff J. 2025** : *Chemically Imbalanced: The Making and Unmaking of the Serotonin Myth*,) https://www.abebooks./9781803996790/Chemically-Imbalanced-Making-Unmaking-Serotonin-180399679X/plp. Consulté le 10 juin 2025

**Muanda, N.F., 2010.** Identification de polyphénols, Evaluation de leur activité antioxydante et de leurs propriétés biologiques. Ecole doctorale SESAMES UFR des Sciences fondamentales et appliquées. Thèse Présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur de l'Université Paul Verlaine-Metz. Spécialité : Chimie organique 291 P

**Onwukaeme N.D., 1995**. Pharmacological activities of extracts of *Daniellia oliveri* (Rolfe) Hutch. and Dalz. (Leguminosae). Phytotherapy Research 9, 4, pp.306-308

**Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), 2001**. Test guideline 423, OECD guideline for chemicals. Acute Oral Toxicity Acute Toxic Class Method,14p.

**Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2006**. Bureau régional de l'Europe, 57p.

**Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2013.** Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023. Rapport d'activité, 75p

**Rosa M. & Fantozzi R., 2013**. The role of histamine in neurogenic inflammation. *British Journal Pharmacological* 170,1, pp.38-45.

**Roshni R., 2018.** Neurogenic inflammation and its role in migraine. 40, 3, pp.301-314

**Singh B et Singh BK, 2012.** Ethnomedicinal use of Pteridophytes in reproductive health of tribal women of Pachmarhi Biosphere Reserve, Madhya Pradesh, India. *International Journal of Medicine and Medical researcher*, 3**,** 12, pp.4780- 4790.

**Soro T. Y. 2008**. Effet analgésique, antipyrétique et anti inflammatoire d'un extrait aqueux de *Ximenia americana* (Olacaceae). Thèse de Doctorat à l'Université de Cocody Abidjan (Côte d'Ivoire). 303p

**Soro T.Y., Traore F. et Sakande J., 2009**. Activité analgésique de l'extrait aqueux de *Ximenia americana* (Linné) (Olacaceae). *Comptes Rendus Biologies*, 332**,** 4, pp.371-377.

**Soro T.Y, Nene Bi AS., Zahoui O.S., Yapi A et Traore F. 2015.** Activité anti-inflammatoire de l'extrait aqueux de *Ximenia americana* (Linné) (Olacaceae). *Journal of Animal* and plant Sciences, 24, 3, pp.3802-3813

**Soro, T. Y., Mian , J. C., et Coulibaly, S. , 2023.** P18 Activité anti-inflammatoire de l'extrait aqueux de *Daniellia oliveri* (Fabaceae). *Journal Africain De Technologie Pharmaceutique Et Biopharmacie (JATPB)*, 2,3. Ediction spécial livre des résumés

**Sy GY, Fall AD, Diatta W, Gueye M, Badji, Bassène E et Faye B. 2009.** Analgesic and anti-inflammatory activity of aqueous root extract of *Cassia sieberiana* D. C. (Caesalpiniaceae) *Africa. Journal of Pharmarcy and Pharmacology,* 3,12, pp. 651-653

**Thomas M., 2011.** Nouvelles méthodologies d'extraction, de fractionnement et d'identification : application aux molécules bioactives de l'argousier (*Hippophae rhamnoides* ) Alimentation et Nutrition Université d'Orléans., 13, pp. 41-48.

**Wagner H., Bladt S. et Zgainski E. M. 1983**. Drogen analyse, dunschicht chromatographische analyse von arzneidrogen. Springer Verlag Berlin heindelberg Berlin (Allemagne), 321p.

**Winter C.A., Risley E.A. et Nuss G.W., 1962.** Carrageenan-induced edema in hind paws of of the rats as an assay of anti-inflammatory drugs. *Procedus Social Experimental Biology and Medecine,* 111, PP. 544-547.

**Zirihi G. N.2006**. Etudes botanique, pharmacologique de quelques plantes médicinales anti- paludiques et/ou immunogènes utilisées chez les Bété du département d'Issia, dans l'ouest de la Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat d'Etat ès science, Université Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire, 126p

**Zhu Z.Z., Ma K.J., Ran X., Zhang H., Zheng C.J., Han T., Zhang Q.Y. et Qin L.P. 2011.** Analgesic, anti-inflammatory and antipyretic activities of the petroleum ether fraction from the ethanol extract of *Desmodium podocarpum*. Journal of Ethnopharmacology, 133**,** 3 pp.1126-1131.