

## **Composition phytochimique et effet antiardicalaire des extraits des écorces de tronc de *Sterculia tragacantha*, une plante utilisée dans le traitement traditionnel des fistules obstétricales**

**Lagou Stéphanie Marianne, PhD**

UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

**Lébri Marius, PhD**

Laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie, Centre de Recherche en Ecologie, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

**Tra Bi Fézan Honora**

**Koné Mamidou Witabouna**

UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

**Hafid Abderrafia, PhD**

**Khouili Mostafa, PhD**

Laboratoire de Chimie Moéculaire, Matériaux et Catalyse, Université Sultan Moulay Slimane, Faculté des Sciences et Techniques, Béni-Mellal, Maroc

---

Approved: 27 May 2026

Posted: 29 May 2026

Copyright 2026 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

*Cite As:*

Lagou, S.M., Lébri, M., Tra Bi Fézan, H., Koné, M.W., Hafid, A., & Khouili, M. (2026). *Composition phytochimique et effet antiardicalaire des extraits des écorces de tronc de Sterculia tragacantha, une plante utilisée dans le traitement traditionnel des fistules obstétricales*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.5.2026.p873>

---

### **Résumé**

La fistule obstétricale est l'une des lésions les plus graves et les plus dangereuses susceptibles de survenir lors d'un accouchement. En médecine traditionnelle plusieurs plantes sont utilisées pour lutter contre cette maladie. La plante *Sterculia tragacantha* ( Malvaceae) a été répertoriée en Côte d'Ivoire dans la lutte contre les fistule. Cette étude visait à évaluer l'effet antiradicalaire des extraits obtenus avec des solvants organiques (éthanol, acétate d'éthyle et hexane) des écorces de tronc de la plante. Les extraits ont été obtenus par macération et la composition phytochimique des extraits a été déterminée par des réactions de coloration et/ou de précipitation. L'effet antiardicalaire des extraits a été évalué au moyen du test colorimétrique du

2,2-diphenyl-1 picrylhydrazyl (DPPH) contre un témoin (Vitamine C) par la détermination de la concentration inhibitrice 50 (CI<sub>50</sub>). La composition phytochimique des extraits a révélé la présence des flavonoïdes, tanins, des coumarines, des alcaloïdes, des saponines, des stérols et terpènes. Tous les extraits ont montré un effet antiaradicalaire dose dépendant au test du DPPH. Il a été enregistré des valeurs de CI<sub>50</sub> de 60 µg/mL pour l'extrait éthanolique, de 260 µg/mL pour l'extrait acetatique et de 130 µg/mL pour l'extrait hexanique tous différents de la vitamine C (4,5 µg/mL). Les résultats de cette étude ont montré que les extraits des écorces de tronc de *S. tragacantha* contiennent des métabolites secondaires qui pourraient être responsable des effets antiradicalaires enregistrés au test du DPPH.

---

**Mots-clés** : *Sterculia tragacantha*, composition phytochimique, effet antiradicalaire, fistule obstetricales

---

## **Phytochemical Composition and Anticardiac Effect of Extracts from the Trunk Bark of *Sterculia tragacantha*, a Plant Used in the Traditional Treatment of Obstetric Fistulas**

*Lagou Stéphanie Marianne, PhD*

UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

*Lébré Marius, PhD*

Laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie, Centre de Recherche en Ecologie, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

*Tra Bi Fézan Honora*

*Koné Mamidou Witabouna*

UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

*Hafid Abderrafia, PhD*

*Khouili Mostafa, PhD*

Laboratoire de Chimie Moléculaire, Matériaux et Catalyse, Université Sultan Moulay Slimane, Faculté des Sciences et Techniques, Béni-Mellal, Maroc

---

### **Abstract**

Obstetric fistula is one of the most serious and dangerous injuries likely to result from childbirth. In traditional medicine, several plants are used to fight this disease. The plant *Sterculia tragacantha* (Malvaceae) has been documented in Côte d'Ivoire for its use in the fight against fistulas. This study aimed to evaluate the antiradical effect of extracts obtained with organic solvents (ethanol, ethyl acetate and hexane) from the trunk bark of

the plant. The extracts were obtained by maceration and the phytochemical composition of the extracts was determined by color and/or precipitation reactions. The antiradical effect of the extracts was assessed using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) colorimetric test against a control (Vitamin C) by determining the inhibitory concentration 50 (IC50). The phytochemical composition of the extracts revealed the presence of flavonoids, tannins, coumarins, alkaloids, saponins, sterols and terpenes. All extracts showed a dose-dependent anti-cardiac effect in the DPPH test. All extracts showed a dose-dependent anti-cardiac effect in the DPPH test. IC50 values of 60 µg/mL were recorded for the ethanolic extract, 260 µg/mL for the acetatic extract, and 130 µg/mL for the hexanic extract, all differing from the vitamin C content (4.5 µg/mL). The results of this study showed that extracts from the trunk bark of *S. tragacantha* contain secondary metabolites that could be responsible for the antiradical effects recorded in the DPPH test.

---

**Keywords:** *Sterculia tragacantha*, phytochemical composition, antiradical effect, obstetrical fistula

## Introduction

Des millions de jeunes filles et des femmes dans les pays à faibles ressources vivent dans la honte et l'isolement. Elles sont souvent abandonnées par leur mari et exclus par leur famille et leur communauté. Ces dernières vivent généralement dans la pauvreté totale et la raison de cette souffrance est que ces jeunes filles ou ces femmes vivent avec une fistule obstétricale (OMS, 2009). Cette maladie est l'une des conséquences tragiques de l'accouchement sans assistance médicale (Lagou et al., 2025). Chaque année, entre 50 000 et 100 000 femmes dans le monde sont touchées par une fistule obstétricale et plus de 2 millions de jeunes femmes vivent avec une fistule obstétricale non traitée en Asie et en Afrique subsaharienne (OMS, 2026). En Côte d'Ivoire, une enquête ethnobotanique dans le district d'Abidjan auprès de 560 femmes a révélé que la fistule obstétricale peut être guérie (76.39% des répondants). La médecine moderne est la méthode la plus appropriée (81,73% des femmes) et pour certaines femmes (18,27%) la médecine traditionnelle est préférable pour le traitement des fistules (Lébril-Lagou et al., 2016). Cette enquête a révélé que la plante *Sterculia tragacantha* a été répertoriée comme traditionnellement utilisée dans le traitement de la fistule obstétricale. Elle est reconnue en médecine traditionnelle pour ces nombreuses vertus thérapeutiques. Selon les feuilles sont utilisées contre l'anémie, l'arthrite, les rhumatismes, la diarrhée, la dysenterie, la paralysie, l'épilepsie, etc. Les écorces de tige sont utilisées contre les affections nasopharyngées, la lèpre, et comme vermifuge, laxatif.

Les écorces de racine sont prescrites comme abortif et contre les affections sous-cutanées (Lagou, 2018). Des études ont montrés des écorces de tige et de racine de *S. tragacantha* possèdent des activités antimicrobiennes sur les germes *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* et *Staphylococcus aureus* (Orisakeye et Olugbade, 2012). La présente étude consiste à effectuer à rechercher la composition phytochimique et d'évaluer l'effet antiradicalaire des extraits de l'écorce de *Sterculia tragacantha*.

## **Matériel et méthodes**

### **Matériel végétal**

Les écorces de tronc de *Sterculia tragacantha* ont été récoltées à Agboville, une ville du sud de la Côte d'Ivoire. La plante a été identifiée au Centre National Floristique de l'Université Félix Houphouët-Boigny..

### **Préparation des extraits**

Les écorces séchées à l'abri du soleil ont été broyées et la poudre obtenue a été utilisée pour la préparation des extraits par macération à l'aide de solvants à polarité croissante (eau distillée, éthanol, acétate d'éthyle et hexane) selon la méthode de Lébri et al., (2015).

### **Analyse de la composition phytochimique**

La composition phytochimique a été déterminée à partir des réactions de coloration et/ou de précipitation (Lébri et al., 2025).

### **Détermination de l'effet antiardicalaire des extraits au test colorimétrique DPPH**

Un test de piégeage des radicaux libres DPPH a été réalisé pour déterminer l'effet antiradicalaire à différentes concentrations des extraits et d'acide ascorbique (800, 400, 200, 100, 50, 25, 12,5 et 6,25 µg/ml). Le DPPH (0,04 %) a été utilisé comme radical libre.

Des volumes égaux (100 µL) de DPPH à différentes concentrations et de chaque extrait ( ethanol, acetate d'éthyle et haxane) ont été mélangés dans des microplaques et incubés à température ambiante à l'obscurité pendant 30 minutes. La densité optique a été mesurée à 540 nm. Les pourcentages d'inhibition du DPPH ont été calculés par la formule suivante :

$$\text{(\% Inibition du DPPH)} = [(A0 - A1)/(A0)] \times 100$$

A0 est l'absorbance du blanc

A1 est l'absorbance de l'extrait à une concentration donnée après 30 min d'incubation

A partir de ces pourcentages d'inhibition, la concentration inhibitrice 50 (IC50) de chaque extrait à été déterminée graphiquement.

### Analyses statistique

Tous les résultats sont exprimés en moyenne  $\pm$  Ecart Type. La signification de la différence a été calculée par le test t de Student, et une différence significative a été acceptée à  $p < 0,05$  significative.

### Résultats

#### Composition phytochimique

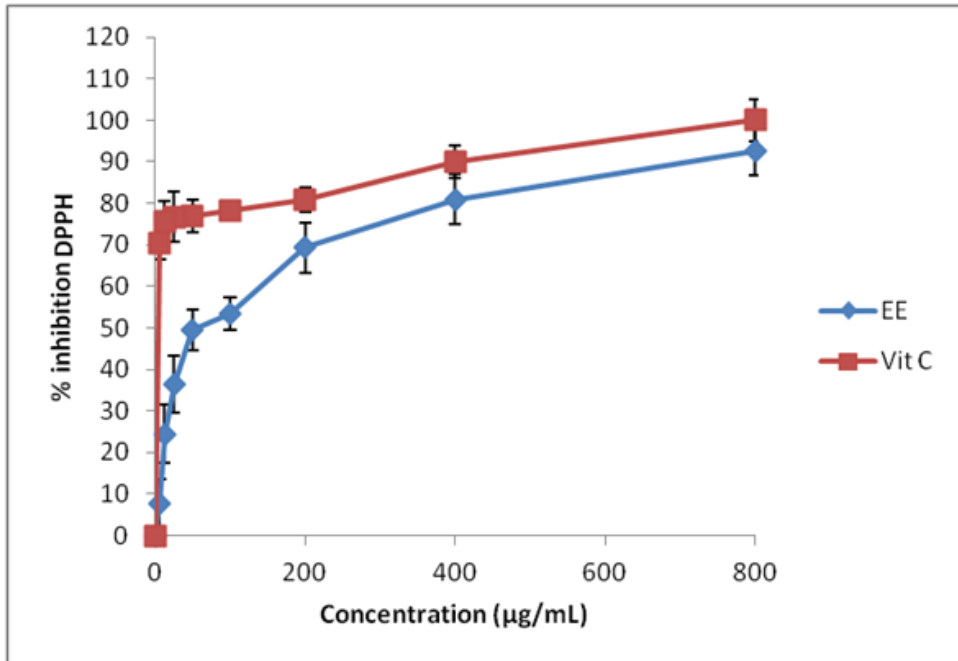
La plante *Sterculia tragacantha* renferme des tanins, des flavonoïdes, des alcaloïdes, des saponosides, des stérols et terpènes. Les composés réducteurs et les coumarines sont absents. Les extraits éthanolique et acétate d'éthyle contiennent les mêmes composés (Saponoside, flavonoïdes, tanins et les alcaloïdes) à la différence des stérols et terpènes présents uniquement dans l'extrait éthanolique. L'extrait hexanique ne renferme que les stérols et terpènes. Ainsi, quatre composés chimiques ont été mis en évidence dans l'extrait éthanolique, trois dans l'extrait acétate d'éthyle et enfin un composé dans l'extrait hexanique. L'extrait éthanolique est le plus riches en composés chimiques tandis que l'extrait hexanique est le plus pauvre.

#### Effet antiradicalaire des extraits d'écorce de tronc de *Sterculia tragacantha*

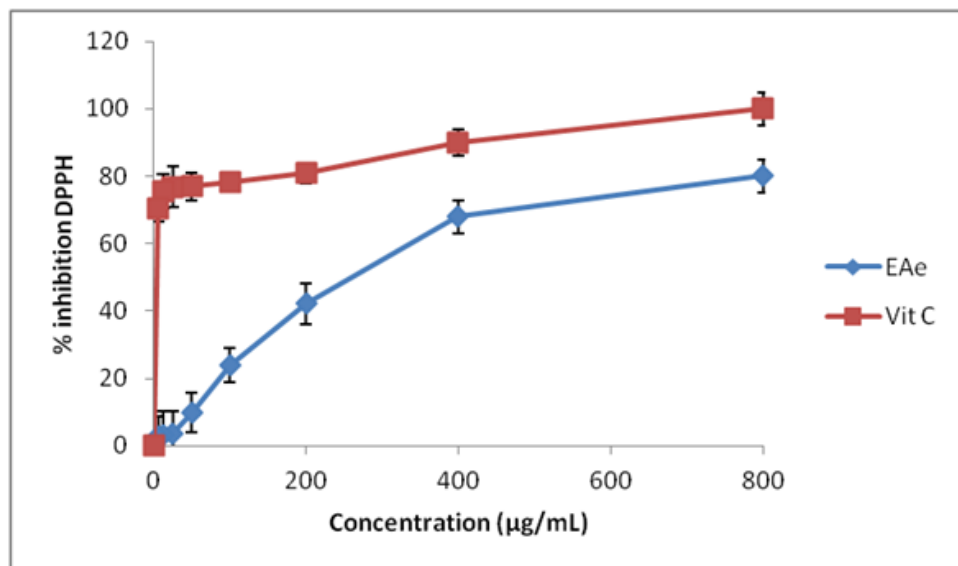
Les résultats obtenues ont montré que les extraits ainsi que la vitamine C (Vit C) possède un effet antiradicalaire dose-dépendante (**Figures 1;2;3**). Les concentrations inhibitrices 50 (CI50) des différents extraits varient de 60 à 260  $\mu\text{g/mL}$ . La CI50 de l'extrait éthanolique (60  $\mu\text{g/mL}$ ) est la plus basse. Elle est proche de celle de la Vitamine C (4,5  $\mu\text{g/mL}$ ). La CI50 de l'extrait hexanique est de 130  $\mu\text{g/mL}$ , contre 260  $\mu\text{g/mL}$  pour l'extrait acétatique. Les résultats montrent que l'extrait éthanolique possède le meilleur effet antiradicalaire (Tableau 2).

**Tableau 1** : Concentration inhibitrice 50 % des extraits d'écorce de tige de *Sterculia tragacantha* et de la Vitamine C

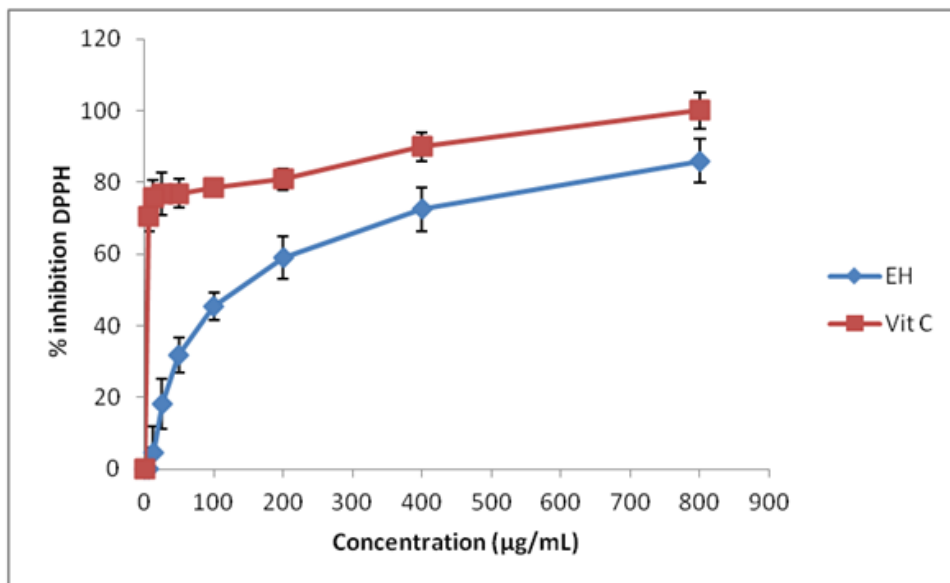
Extraits Référence	Ethanolique	Acétatique	Hexanique	Vitamine C
CI <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/mL}$ )	60	260	130	4,5



**Figure 1:** Variation dose dépendante de l'effet antiradicalaire de l'extrait éthanolique d'écorce de tronc de *Sterculia tragacantha*



**Figure 2:** Variation dose dépendante de l'effet antiradicalaire de l'extrait acétate d'éthyle d'écorce de tronc de *Sterculia tragacantha*



**Figure 3:** Variation dose dépendante de l'effet antiradicalaire de l'extrait hexanique d'écorce de tronc de *Sterculia tragacantha*

## Discussion

L'analyse de la composition phytochimique de *Sterculia tragacantha* a mis en évidence la présence de plusieurs groupes chimiques naturels (les tanins, des flavonoïdes, des alcaloïdes, des saponosides, des stérols et terpènes). Ces résultats sont proches de ceux de certains auteurs (Lagou et al., 2016 ; 2025) dont les résultats des études phytochimique qualitative ont révélé la présence de plusieurs groupes chimiques (alcaloïdes, tanins, flavonoïdes, saponines, stérols et triterpènes) dans l'écorce de tige de *Entandophragma angolense* et de *Bombax brevicuspe*, des plantes utilisées dans le traitement traditionnel des fistule en Côte d'Ivoire. Les propriétés pharmacologiques à attribuées à la plante *S. tragacantha* pourraient dues de ces principes actifs identifié dans les extraits. L'effet antiradicalaire des extraits d'écorces de tige de de *Sterculia tragacantha*, a été évalué au moyen du test colométrique DPPH. Les résultats obtenus ont montré une activité antiardicalaire dose dépendante avec tous les extraits (éthanolique, acétatique et hexanique). L'extrait éthanolique a montré le meilleur effet antiardicalaire, avec une concentration inhibitrice 50 (CI50) la plus basse. En effet cet extrait contient des polyphénols reconnus pour leur effet antiardicalaire. Ces résultats sont proches de ceux obtenus par Lébri et al., ( 2025) dont les résultats ont montrés que les polyphénols dosés dans l'extraits de éthanolique des feuilles d'*Abrus precatorius* seraient responsable de l'effet antiardicalaire enregistré. Ainsi, la présence des polyphénols, des stérols et terpènes pourrait expliquer le meilleur effet antiardicalaire enregistré chez la

plante *Sterculia tragacantha* avec l'extrait ethanologique. Cet effet antiardicalaire observé chez la plante *Sterculia tragacantha* pourrait mettre en évidence son effet antioxydant éventuel qui pourrait justifier son utilisation alternatif dans le traitement des fistules urogénitales.

## Conclusions

La composition phytochimique des extraits de *Sterculia tragacantha* (éthanol, acétate d'éthyle et hexane) contiennent des flavonoïdes, tanins, des coumarines, des alcaloïdes, des saponines, des stérols et terpènes. Tous les extraits présentent un effet antiardicalaire au test du DPPH. Cette plante aux effets antioxydants potentiels pourrait constituer une bonne alternative dans le développement de médicaments traditionnels améliorés (MTA) dans la lutte contre la fistule obstétricale.

## Remerciements

Les auteurs expriment leur gratitude à l'UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé Daloa de Côte d'Ivoire, au Centre de Recherche en Ecologie et à l'UFR Science de la Nature de l'Université Nangui Abrogoua de Côte d'Ivoire pour l'appui institutionnel et scientifique et à la Faculté des sciences et techniques de l'Université Sultan Moulay Slimane de Beni Mellal du Maroc pour avoir fourni les installations nécessaires à la conduite de cette étude.

**Conflit d'intérêts :** Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

**Disponibilité des données :** Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

**Déclaration de financement :** Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

## References:

1. Organisation Mondiale de la Santé, OMS (2009). Depratement pour une grossesse à moindre risque. Fistule obstétricale : Principe directeur pour la prise en charge clinique et le developpement de programmes; P69
2. Lagou S. M., Lébri M., Tra Bi F. H., Koné M. W., Fatiha C., Hafid A. et Khouili M. (2025). Tri phytochimique et activité antioxydante in vitro des extraits de *Bombax brevicuspe* (Sprague) Roberty (Malvaceae) une plante médicinale utilisée dans le traitement de la fistule obstétricale en Côte d'Ivoire. European Scientific Journal, ESJ, 21 (3) : 127-137

3. Organisation Mondiale de la Santé, OMS (2026). Fistule obstétricale <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/10-facts-on-obstetric-fistula>
4. Lagou S. M-L, Tra Bi F. H., Yao K., Bakayoko A. et Koné M. W. (2016). Fistules obstétricales dans le district d'Abidjan, Côte d'Ivoire : niveau de connaissance et plantes utilisées traditionnellement dans le traitement. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10 (3) : 1273-1285.
5. Lagou S. M. (2018). Analyse phytochimique qualitative, activités antioxydante et cytotoxique de quelques plantes médicinales utilisées traditionnellement dans le traitement des fistules obstétricales à Abidjan (Côte d'Ivoire). Doctorat Thèse Unique de Botanique et Phytothérapie Spécialité Plantes Médicinales et Ethnopharmacologie, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire. 139p.
6. Orisakeye O. T., Olugbade T. A., (2012). Studies on antimicrobial activities and phytochemical analysis of plant *Sterculia tragacantha* Lindl. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 11 (7): 924-927.
7. Lébri M., Bahi C., Fofié Y. B. N, Gnahoué G., Lagou S. M., Achibat H., et al.(2015) Analyse phytochimique et évaluation de la toxicité aiguë par voie orale chez des rats de l'extrait total aqueux des feuilles de *Abrus precatorius* Linn (Fabaceae). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*;9(3):1470-1476.
8. Lagou S. M., Lébri M., Tilaoui M., Achibat H., Koné W. M., Tra Bi H.F., Ait Mousse H., Ouchetto H., Hafid A., Ziyad A., and Khouili M.(2016). Phytochemical analysis and *in vitro* antioxidant activity of extracts of *Entandophragma angolense* (Welw.) C.DC. (Meliaceae) a medicinal plant used. *Der Pharma Chemica*, 8(10):192-197
9. Lébri M., Kouakou Y. K. F., Lagou S. M., Bahi C., Zirihi G. N. and Coulibaly Adama. (2025). Evaluation of antiradical effect and dosage of total polyphénols of extracts *Abrus precatorius* leaves a plant used in the treatment of diabetes in Côte d'Ivoire. *Int. J. Biochem. Res. Rev.*, 34 (4) :34-42.