



Original Paper

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

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

Identification botanique de *Senna occidentalis* L. et *Senna italica* Mill. utilisés dans la préparation de médicaments traditionnels améliorés au Mali

Mamadou Lamine DIARRA^{1*}, Adama DENOUE¹, Sekou DOUMBIA¹,
Seydou Mamadou DEMBELE² et Rokia SANOGO^{1,2}

¹Faculté de Pharmacie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, BP.1805, Bamako, Mali.

²Département de Médecine Traditionnelle (DMT), Institut National de Santé Publique (INSP), BP.1746, Bamako, Mali.

*Auteur correspondant ; E-mail: mldiarra.edu.ml@gmail.com ; BP.1805 ; Tel. (+223)76024656.

Received: 19-10-2022

Accepted: 20-12-2022

Published: 31-12-2022

RESUME

Les feuilles de *Senna occidentalis* L. et *Senna italica* Mill. (Fabaceae) sont utilisées pour la préparation du MALARIAL 5[®] et du LAXA CASSIA[®], deux médicaments traditionnels améliorés sur la liste des médicaments essentiels du Mali. La présente étude a pour objectif d'identifier les caractéristiques botaniques des feuilles de ces deux espèces de *Senna*. Le port et la famille botanique des deux espèces végétales ont été identifiés à travers des documents de références. Les échantillons de feuilles ont été récoltés. Les caractères macroscopiques et organoleptiques des feuilles ont été décrits. Les caractères microscopiques des poudres des feuilles ont été déterminés. Les résultats ont montré que les deux espèces sont des herbacés appartenant à la famille des Fabaceae. Leurs feuilles sont toutes paripennées alternes. Les poudres des feuilles des deux espèces n'ont ni saveur ni odeur caractéristique. Les principaux éléments microscopiques de ces poudres sont des fibres, des fragments de parenchymes, des cristaux d'oxalate de calcium, des poils tecteurs, des fragments d'épiderme avec stomates et des faisceaux de xylèmes. Ces résultats vont contribuer au contrôle de la qualité botanique des feuilles des deux espèces.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : *Senna italica*, *Senna occidentalis*, médicaments traditionnels améliorés, contrôle de qualité botanique, Mali.

Botanical identification of *Senna occidentalis* L. and *Senna italica* Mill. used in the preparation of improved traditional medicines in Mali

ABSTRACT

The leaves of *Senna occidentalis* L. and *Senna italica* Mill., (Fabaceae) are used for the preparation of MALARIAL 5[®] and LAXA CASSIA[®], two improved traditional medicines in Mali's list of essential medicines. The present study aimed at identifying the botanical characteristics of the leaves of these two species of *Senna*. The habit and the botanical family of the two plant species were identified through standard documents. Leaf samples were collected. The macroscopic and organoleptic characters of the leaves have been described. The

microscopic characters of the leaf powders were determined. The results showed that both species are herbaceous belonging to the Fabaceae family. Their leaves are all alternating paripinnate. The leaf powders of both species have no characteristic flavor or smell. The main microscopic elements of these powders are fibers, parenchyma, crystals of calcium oxalate, covering trichomes, fragments of epidermis with stomata and bundles of xylem. These results will contribute to the botanical quality control of the leaves from the two species.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: *Senna italica*, *Senna occidentalis*, improved traditional medicines, botanical quality control, Mali.

INTRODUCTION

Les Fabaceae anciennement appelées Leguminosae, sont après les Asteraceae (Composées) et les Orchidées (Orchidaceae), une des plus grandes familles d'Angiospermes. La plupart sont des plantes ligneuses des régions tropicales ou méditerranéennes. Dans les régions tempérées prédominent les Légumineuses herbacées à valeur alimentaire ou fourragères (Mugnier, 2008).

Senna Mill. est un genre de la famille des Fabaceae, sous-famille des Caesalpinioideae. Il comprend de nombreuses espèces, répandues, présentant des caractères morphologiques divers. Auparavant, les espèces du genre *Senna* étaient incluses dans le genre *Cassia* L., mais il en a été séparé en 1982. Le nombre d'espèces de *Senna* est généralement estimé à environ 260, mais certains auteurs pensent qu'il en existe jusqu'à 350 (Pansa et al., 2011).

Senna italica est une plante herbacée annuelle ou bisannuelle haute de 30 à 50 cm, à feuilles paripennées alternes. Sa tige est légèrement anguleuse, ses fleurs en grappe simple sont jaunes pâles, bisexuées, zygomorphes, à cinq pétales obovales, atteignant 13 mm de long. Son fruit est une gousse aplatie et oblongue, arquée, longue de 2,5 à 6 cm, large de 1,2 à 2 cm, les extrémités largement arrondies, avec un rebord parcourant le long du milieu de chaque valve, le sommet recourbé vers le haut, déhiscence par deux valves, contenant de nombreuses graines (Mugnier, 2008).

Senna italica est appelé en Bambara (*bali bali*, *marka*, *suma fola*), en Foola (*badula*, *badudo*), en Maure (*fallajit*, *afelgit*, *feledjit*, *afellazet*, *vellajit*, *agèrge abelejet*), en Peulh (*balébaléhi*, *faladèn*, *filadèl*, *faladîn*, *badulo*, *badulé*), en Sérère (*laydur*), en Toucouleur

(*balébaléhi*, *faladèn*), en Wolof (*laydur*) et séné du Sénégal en Français (Fortin et al., 2000 ; Mugnier, 2008, Prota).

Senna italica se rencontre au Sénégal surtout dans la partie centrale, en Mauritanie, au Cap Vert, au Mali, au Ghana, au Nigéria, au Niger, au Tchad, au Cameroun, en Centrafrique, en Angola, en Egypte, en Ethiopie, en Erythrée, en Somalie, au Soudan, en Afrique orientale et en Afrique du sud (Mugnier, 2008).

Senna occidentalis est une plante herbacée annuelle ou semi-vivace haute de 50 cm à 1 m, ou davantage, à feuilles paripennées alternes. Ses fleurs sont jaunes par 2 à 5 cm au sommet des rameaux ou au sommet d'un pédoncule axillaire long de 2 à 4 cm, les pédicelles sont de 6 à 8 mm. Son fruit est une gousse étroite, aplatie, brunâtre long de 10 à 15 cm et large de 7 à 8 mm, facilement arquée, le sommet obtus (Fortin et al., 2000 ; Mugnier, 2008). *Senna occidentalis* se nomme en Bambara (*palambala*, *mbalambala fîng*, *suma kala*), en Baïnouk (*đakémal*), en Coniagui (*andambur*), en Créole-Portugais (*fédégossa*, *pađa sãnta*), en Diolas (*ka putarabã*, *bu futa*), en Foola (*kunalati*), en Kassonké (*kassé*), en Malinké (*kass*), en Mandjaque (*be kobiñal*), en Peulh (*aldana dè*, *tasbati*, *tambali*), en Sérères (*bèñéfèñé*, *bèñafèñé*, *ndana*, *ndahar mbal*), en Socés (*kasala*, *kassala*, *maka kasé*), en Toucouleur (*aldanav*), en Wolof (*bentaméré*, *bântamaré*, *bânta aldana*, *xo bu adana* ou feuilles du paradis, *bâté*, *bâta*) et en Français casse fétide ou herbe puante (Mugnier, 2008).

Senna occidentalis se rencontre partout au Sénégal, mais surtout dans les terrains vagues, les décombres et autour des lieux habités, en Guinée, au Cap Vert, en Mauritanie, au Mali, en Sierra-Leone, au Libéria, en Côte d'Ivoire, au Ghana, au Togo, au Bénin, au

Nigéria, au Niger, au Tchad, en Guinée équatoriale, au Cameroun, au Congo, en Angola, en Egypte, au Soudan, en Ethiopie, en Erythrée, en Afrique orientale et en Afrique du sud (Mugnier, 2008).

Senna italica seule ou associée à d'autres plantes, est traditionnellement utilisé contre les constipations, les helminthiases, les affections hépatobiliaires (ictères, fièvre jaune), les maladies vénériennes, les coliques etc. (Bagayogo, 2020). *Senna occidentalis* est utilisée en usage traditionnel pour le traitement de la stérilité, des maux de ventre, des règles douloureuses, des maladies vénériennes, des helminthiases, des hépatites, du paludisme, les rhumatismes, les paralysies, les brûlures, les maladies oculaires, les maux de tête, les entorses, etc. (Bagayogo, 2020).

Au Mali comme dans la plupart des pays en voie de développement, la médecine traditionnelle occupe une place de choix dans la couverture sanitaire en raison du coût élevé des traitements modernes et de leur faible disponibilité surtout en zone rurale. C'est ainsi que le Département de Médecine Traditionnelle (DMT), après de nombreux travaux scientifiques, a mis au point sept médicaments traditionnels améliorés (MTA) à base d'espèces végétales (Diallo et Dussart, 2008). Actuellement, ces MTA ont une autorisation de mise sur le marché, sont sur la liste des médicaments essentiels et figurent dans le Formulaire Thérapeutique National du Mali (Ministère de la Santé du Mali, 2005).

Senna italica Mill. et *Senna occidentalis* L. sont deux Fabaceae utilisées dans la préparation de deux MTA produits par le DMT. Il s'agit du LAXA CASSIA[®] sachets (Laxatif) et du MALARIAL 5[®] sachets un antipaludique (Ministère de la Santé du Mali, 2005).

Les feuilles de *Senna italica* Mill. sont utilisées pour la préparation du LAXA CASSIA[®]. Les feuilles de *Senna occidentalis*, les capitules de *Acmella oleracea* L. et les feuilles de *Lippia chevalieri* Moldenke sont les composantes du MALARIAL 5[®]. Le LAXA CASSIA[®] est utilisé dans le traitement symptomatique de la constipation (Ministère de la Santé du Mali, 2005). Le MALARIAL 5[®]

est utilisé pour le traitement du paludisme simple (Willcox et al., 2012). L'un des éléments pour s'assurer de la qualité, de l'innocuité et de l'efficacité des MTA est la qualité botanique. La présente étude entrait dans le cadre du contrôle botanique de *Senna italica* Mill. et de *Senna occidentalis* L.

MATERIEL ET METHODES

Matériel végétal

Le matériel végétal était constitué des feuilles de *Senna occidentalis* récoltées dans le jardin expérimental du DMT et des feuilles de *Senna italica* provenant de Badiangara, qui est ville du centre du Mali.

Le contrôle botanique a été réalisé en déterminant les caractères macroscopiques des feuilles puis les caractères organoleptiques et microscopiques des poudres de ces feuilles.

Détermination des caractères macroscopiques

Les éléments macroscopiques des feuilles ont été déterminés en décrivant leurs morphologies. Les caractères organoleptiques déterminés sont la couleur, l'odeur et le goût.

La couleur : Une petite quantité de drogue pulvérisée, a été confrontée aux différentes colorations du dictionnaire de couleur. Chaque couleur identifiée est désignée par un code dans le dictionnaire.

L'odorat : Une petite quantité de drogue pulvérisée prise entre le pouce et l'index ou dans la paume de la main a été examinée du point de la vue olfactive à la recherche d'une éventuelle odeur caractéristique.

Le goût : Une petite quantité de drogue en poudre a été placée sur la langue et gardée dans la bouche pendant quelques secondes. Ensuite nous avons apprécié le goût (amer, salé, piquante, sucré, acide, astringent, etc.).

Détermination des caractères microscopiques

Mode opératoire

Une petite quantité de poudre de feuille prise à l'aide de la spatule et introduite dans le creuset, a été mouillée en ajoutant quelques gouttes du réactif de Gazet du Chatelier. Après

avoir bien mélangé, nous avons déposé une petite quantité du mélange sur une lame qui a ensuite été recouverte d'une lamelle. La lame portant l'échantillon recouvert de lamelle a été déposée sur la platine du microscope pour l'observation. La mise au point est faite à l'objectif 10X du microscope et l'observation à l'objectif 40X. C'est ainsi que les éléments microscopiques ont été identifiés et pris en photos avec un téléphone portable de marque Samsung Galaxy J3.

RESULTATS

Les caractères macroscopiques des feuilles

Senna italica

Feuilles opposées paripennées, le limbe est entier au sommet ovale, mesurant en moyenne 2,5 cm de longueur et 1 cm de diamètre, ayant 6 à 8 nervures. Les folioles sont glauques, glabres, oblongues-ovales ou étroitement elliptiques à elliptiques.

Senna occidentalis

Feuilles opposées paripennées, le limbe est entier, ovale, au sommet acuminé et à base arrondie dissymétrique ; long de 7 cm et large de 4 cm en moyenne, 5 à 6 nervures. Le pétiole

mesure en moyenne 3 cm de long. La surface est à peu près glabre.

Caractères organoleptiques de poudres de feuilles

Les caractères organoleptiques des poudres de feuilles de *Senna italica* et de *Senna occidentalis* sont présentés dans le tableau suivant1.

Caractères microscopiques

Senna italica

L'observation au microscope a permis d'identifier les poils tecteurs unicellulaires et pluricellulaires, les cristaux d'oxalate de Calcium, les xylèmes spiralés et spiralés à ponctués, les fibres, les tapis de fibres contenant les cristaux d'oxalate de Calcium, les parenchymes, les fragments d'épiderme avec stomates et les grains d'amidon (Figure 1).

Senna occidentalis

L'observation au microscope a permis d'identifier les poils tecteurs unicellulaires et pluricellulaires, les cristaux d'oxalate de Calcium, les xylèmes spiralés, les fibres, les parenchymes, les fragments d'épiderme avec stomates (Figure 2).

Tableau 1 : Caractères organoleptiques des poudres de feuilles de *Senna italica* et de *Senna occidentalis*.

Echantillon	Couleur	Odeur	Goût
Poudre de feuilles de <i>Senna italica</i>	Vert kaki (#79833)	Non caractéristique	Pas de saveur
Poudre de feuilles de <i>Senna occidentalis</i>	Vert avocat (#568203)	Non caractéristique	Pas de saveur

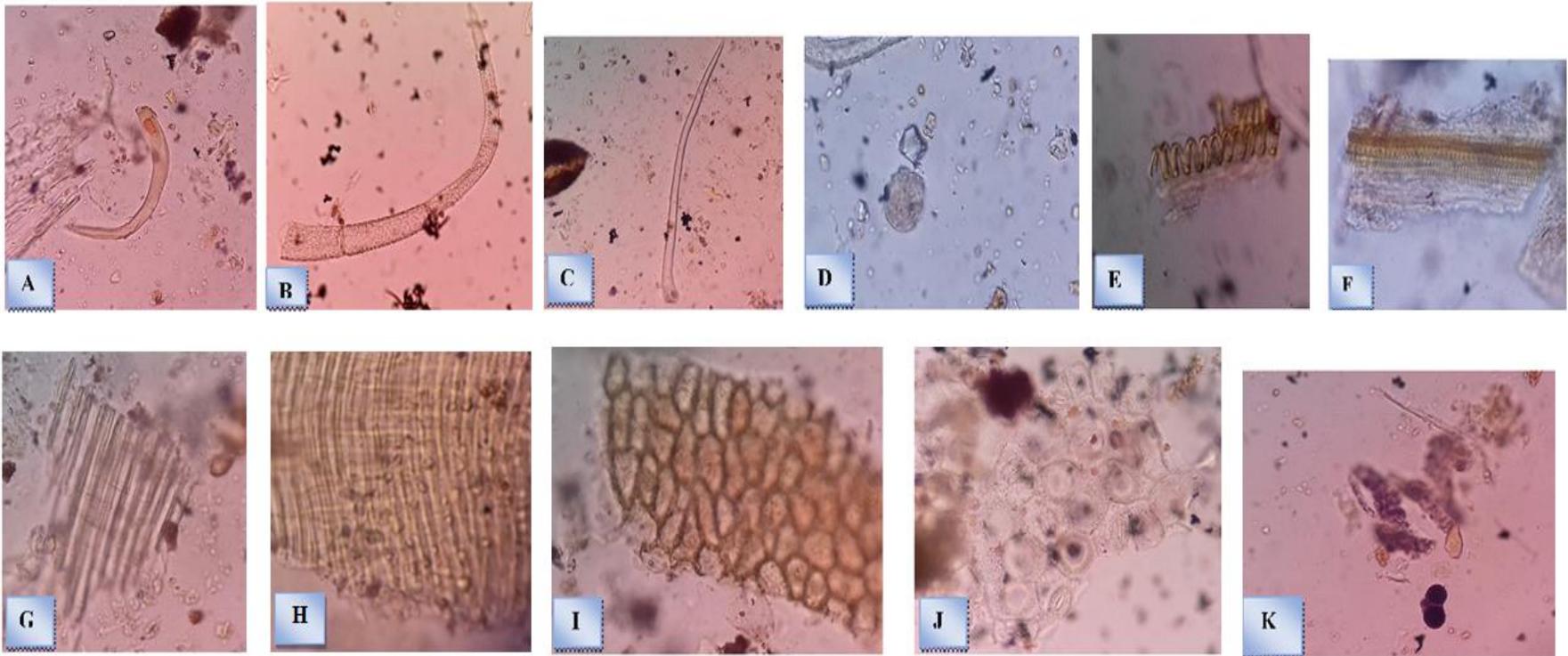


Figure 1 : Les éléments botaniques microscopiques observés dans la poudre de feuilles de *Senna italica* (Gazet du Chatelier , 40X).

A : Poil tecteur unicellulaire courbé ; **B** : Poil tecteur pluricellulaire courbé à paroi granuleuse ; **C** : Poil tecteur unicellulaire droit ; **D** : Cristaux d'oxalate de Calcium ; **E** : Xylème spiralé ; **F** : Xylème spiralé a ponctué ; **G** : Fibres ; **H** : Tapis de fibres contenant les cristaux d'oxalate de Calcium ; **I** : Parenchyme ; **J** : Fragment d'épiderme avec stomates ; **K** : Grains d'amidon

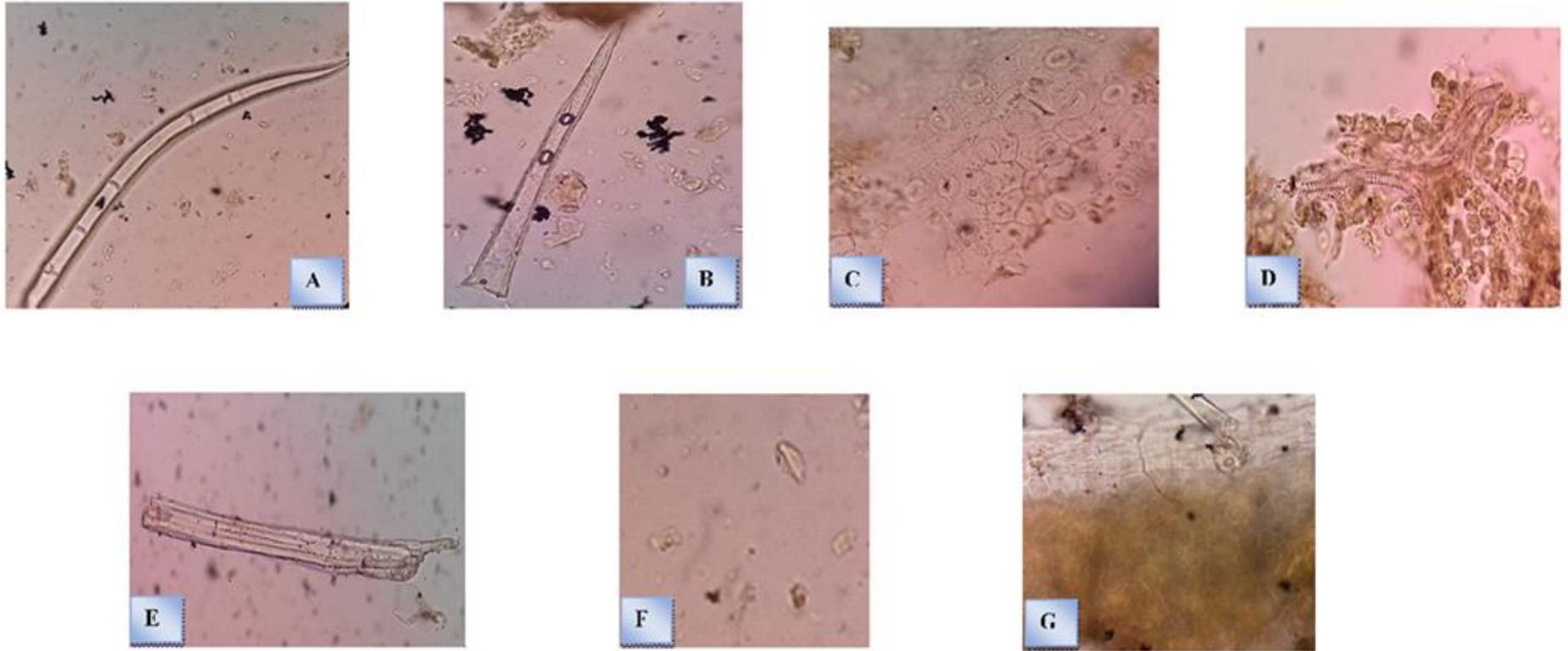


Figure 2 : Les éléments botaniques microscopiques observés dans la poudre de feuilles de *Senna occidentalis* (Gazet du Chatelier , 40X).
A : Poil tecteur pluricellulaire; B : Poil tecteur unicellulaire droit à paroi lisse; C : Fragment d'épiderme avec stomates; D : Xylème spiralé; E : Fibres; F : Cristaux d'oxalate de calcium; G : Parenchyme.

DISCUSSION

La description des deux espèces correspond aux caractères de la famille des Fabaceae anciennement appelées Leguminosae (Mugnier, 2008). Les résultats macroscopiques de leurs feuilles sont similaires à ceux signalés par d'autres auteurs (Fortin et al., 2000 ; Mugnier, 2008 ; Prota ; OOAS, 2013). Ces similitudes s'expliquent par le fait que même récoltées à des endroits et à périodes différents, les plantes présentent en général les mêmes morphologies.

Les poudres de feuilles d'autres Fabaceae (*Prosopis africana*, *Tamarindus indica*, *Senna alata*) ont montré une coloration verdâtre (OOAS, 2013 ; Haïdara et al., 2021). Cette coloration verdâtre est due à la chlorophylle. *Senna podocarpa* a montré une coloration vert-foncée à jaune pâle ou brun-foncée (OOAS, 2013).

Les deux espèces n'ont pas présenté de goût ni d'odeur caractéristique. OOAS a mentionné un goût amer pour *Senna alata* et légèrement amer et astringent pour *Senna podocarpa*. Une odeur caractéristique a été signalée avec *Senna podocarpa* (OOAS, 2013).

Du point de vue microscopique les fibres, les fragments de parenchymes, les cristaux d'oxalate de calcium, les poils tecteurs, les fragments d'épiderme avec stomates, les xylèmes et les poils tecteurs unicellulaires et pluricellulaires. Ces éléments ont également été observés avec *Senna alata* et *Senna podocarpa* (OOAS, 2013). Seule la poudre de feuille de *Senna italica* a montré des grains d'amidon. Un résultat similaire a été obtenu avec les poudres de feuille de *Senna alata* et *Senna occidentalis* (OOAS, 2013).

Conclusion

Senna italica Mill. et *Senna occidentalis* L. sont deux Fabaceae dont les poudres de feuilles sont verdâtres, sans saveur ni odeur caractéristique. Les résultats de cette étude peuvent servir de standard pour le

contrôle botanique de ces drogues, une première étape indispensable pour toute production de MTA ou d'étude de phytochimie.

CONFLIT D'INTERETS

Il n'y a pas eu de conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

MLD a conçu, conduit l'étude et participé à la rédaction de l'article. AD, SD et SMD ont participé à la rédaction de l'article. RS a relu et corrigé l'article.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le personnel du Département de Médecine Traditionnelle (DMT) de l'Institut National de Santé Publique (INSP).

REFERENCES

- Bagayogo M. 2020. Contrôle de qualité botanique des plantes des Médicaments Traditionnels Améliorés du Département de Médecine Traditionnelle du Mali. Thèse de Pharmacie, Université des Sciences, des Techniques, et des Technologies de Bamako.
- Diallo S, Dussart C. 2008. Importance de la médecine traditionnelle au Mali. *Santé Décision Management*, p. 57-64.
- Fortin D, Lô M, Maynard G. 2000. Plantes médicinales du Sahel. Dakar, Enda-Editions, 2000. Série Etudes et Recherches, n°187-188-189, Edition révisée.
- Ministère de la Santé du Mali. 2005. Formulaire thérapeutique national. Bamako, p. 477
- Mugnier J. 2008. Nouvelle flore du Sénégal et des régions voisines.
- Haïdara M, Dénou A, Diarra ML, Tembely AD, Sanogo R. 2021. Etude pharmacognosique de *Prosopis africana*

- et *Tamarindus indica*, deux plantes utilisées dans la prise en charge de la dysfonction érectile au Mali. *Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine*, **20**(2): 89-96.
- Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS). 2013. Pharmacopée d'Afrique de l'Ouest. OOAS, 1 : 268p.
- Pansa M, Runglawan S, Tawatchai T, Kowit N, Nat B, Arunrat C. 2011. Species diversity, usages, molecular markers and barcode of medicinal Senna species (Fabaceae, Caesalpinioideae) in Thailand. *Journal of Medicinal Plants Research*, **5**(26): 6173-6181. DOI : 10.5897/JMPR11.1075
- Willcox M, Sanogo R, Diakite C, Giani S, Paulsen BS, Diallo D. 2012. Improved traditional medicines in Mali. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, **18**: 212-220. DOI : 10.1089/acm.2011.0640
- www.prota.org, consulté le 13/01/2020.