

Kouyate, A. M., Meyer, A., Van Damme, P. & Diawara, H. (2009). Usages magico-médicinaux et vétérinaires de *Detarium microcarpum* (Fabaceae) au sud du Mali. In: X. van der Burgt, J. van der Maesen & J.-M. Onana (eds), Systematics and conservation of African plants, pp. 367–374. Royal Botanic Gardens, Kew.

## USAGES MAGICO-MÉDICINAUX ET VÉTÉRINAIRES DE *DETARIUM MICROCARPUM* (FABACEAE) AU SUD DU MALI

AMADOU MALÉ KOUYATE<sup>1</sup>, ANDREAS MEYER<sup>2</sup>, PATRICK VAN DAMME<sup>3</sup>  
& HAMIDOU DIAWARA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut d'Economie Rurale, B.P. 16 Sikasso, Mali, Tél: 00 223 2 620 107

<sup>2</sup>Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich, Waldbau, CH-8092, Zürich, Suisse

<sup>3</sup>Université de Gent, Laboratoire d'Agronomie Tropicale et Subtropicale et d'Ethnobotanique, 653, B-9000 Gent, Belgique

### Résumé

*Detarium microcarpum* Guill. & Perr. est une espèce forestière très répandue dans les savanes maliennes avec une diversité d'utilisations. Le présent travail avait pour objectif de recueillir les connaissances paysannes sur les usages magiques, médicaux et vétérinaires de cette plante. Les perceptions des ethnies *Sénoufo*, *Minianka* et *Bobofing* au sud du Mali ont été recensées à partir d'interviews semi-structurées. Les résultats ont montré que *D. microcarpum* est une excellente plante médicinale qui dispose également des vertus magiques et vétérinaires. Ils indiquent que les *Minianka* soignent seize maladies et symptômes avec *D. microcarpum*, contre neuf en milieu *Sénoufo* et six maladies et symptômes chez les *Bobofing*.

### Abstract

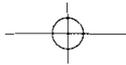
**Veterinary and magico-medicinal uses of *Detarium microcarpum* (Fabaceae) in south Mali.**

*Detarium microcarpum* is a very widespread forest species in the Malian savannah with a diversity of uses. The present work aimed to collect the knowledge of farmers on practices concerning magic, medicinal and veterinary uses of this plant. The perceptions of the ethnic groups *Senoufo*, *Minianka* and *Bobofing* to the south of Mali have been collected from semi-structured interviews. The results showed that *D. microcarpum* is an excellent medicinal plant that also has magic and veterinary uses. They indicate that the *Minianka* take care of sixteen diseases and symptoms with *D. microcarpum*, against nine in the *Senoufo* zone and six diseases and symptoms by the *Bobofing*.

**Mots clés:** *Bobofing*, *Detarium microcarpum*, *Minianka*, *Sénoufo*, Sud-Mali, usages magico-médicinaux et vétérinaires.

### 1 Introduction

En Afrique, les peuples autochtones ont toujours disposé de connaissances ethnobotaniques traditionnellement très riches grâce aux diversités culturelle et écologique de l'environnement dans lequel ils vivent (Van den Eynden *et al.*, 1994). Ces connaissances peuvent contribuer à une meilleure compréhension, à la sélection et à la



## Systematics and conservation of African plants

domestication des arbres plus dans des systèmes d'agriculture traditionnelle et/ou moderne (Okafor, 1998; Patrick Van Damme, comm. pers.).

Au Mali, les études ethnobotaniques sont fragmentaires et concentrées sur quelques zones spécifiques (Diallo, 1994; Hveem & Gunnvor, 1995; Hveem *et al.*, 1996; Diallo *et al.*, 1998), à l'exception du travail d'Adjanooun *et al.* (1980). Aujourd'hui, les plantes sont plus sollicitées que jamais par plus de 80% de la population malienne à des fins médicinales. Les prélèvements incontrôlés d'organes reproducteurs (fleurs, racines, fruits) et les désordres climatiques constituent de sérieuses menaces pour la survie de ces plantes. Face à ces menaces, il importe d'acquérir le plus possible d'informations sur *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (Fabaceae) pour laquelle les communautés paysannes disposent d'un savoir-faire et des savoirs traditionnels nés d'une longue expérience avec l'utilisation de ces produits, en vue d'aboutir à sa conservation et son utilisation durable.

## 2 Matériel et méthodes

### 2.1 Présentation de la zone d'étude

L'enquête ethnobotanique a été réalisée au nord et au sud de l'unité agro-écologique soudanienne (PIRT, 1986) au sud du Mali, où *Detarium microcarpum* est traditionnellement exploitée comme plante médicinale par les communautés paysannes.

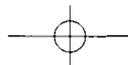
La zone d'enquête est caractérisée par des formations végétales de type savanes boisée, arborée et arbustive (PIRT, 1986) qui sont constituées de *Detarium microcarpum*, *Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn. (Sapotaceae), *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss. (Meliaceae), *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. ex G. Don (Fabaceae), *Lannea acida* A. Rich. (Anacardiaceae), *Combretum glutinosum* Perr. ex DC. (Combretaceae) et *Pterocarpus lucens* Guill. & Perr. (Fabaceae).

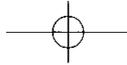
### 2.2 Critères de choix des villages d'enquête

L'enquête ethnobotanique a été menée auprès de vingt villages dont trois villages *sénoufa*, quatorze villages *minianka* et trois villages *bobofing*. Ces villages ont été choisis sur la base des critères suivants: les habitants ont une bonne connaissance de la gestion des ressources naturelles des formations forestières situées près de leur village et leur perception des espèces forestières. La zone d'étude est à dominance *Minianka*, ce qui explique la disproportion de chiffres entre cette ethnie et les deux autres.

### 2.3 Enquête ethnobotanique sur le terrain

L'enquête a été précédée du test du questionnaire auprès de cinq femmes du village de Pémasso (environ 18 km au sud de la ville de Sikasso, un centre urbain), choisies en fonction de leur disponibilité. L'interview a concerné 244 personnes (147 hommes, 67 femmes) qui se sont déclarées prêtes pour l'enquête. Contrairement à l'observation et à l'enquête postale, nous avons opté pour l'entretien en complément des questionnaires auprès de ces personnes. Cet entretien a été semi-structuré en utilisant une grille d'entretien comportant des questions ouvertes, indirectes et directes. Il a été effectué en langue vernaculaire par une équipe pluridisciplinaire composée de forestiers et d'agronomes qui ont également assuré la transcription en français. Les enquêtes ont été effectuées pendant la saison des pluies (mois d'août et de septembre). Nous avons choisi d'interroger séparément les membres d'un même couple, car cela nous permettra de décrire, de comprendre et d'analyser le rôle des hommes et des





### Usages magico-médicinaux et vétérinaires de *Detarium microcarpum* (Fabaceae)

femmes au niveau d'une famille et au sein d'une communauté (Wentholt *et al.*, 2001). Des données quantitatives sur les utilisations médicinales, magiques et vétérinaires ont été collectées sur le terrain en s'inspirant de la méthode présentée par Van den Eynden *et al.* (1994). Elles ont été regroupées par village, par sexe et par ethnie. Les maladies et les symptômes ont été classés suivant les parties de la plante utilisées comme remèdes.

Le "taux de réponse au niveau des enquêtés" par type d'utilisation a été calculé en s'inspirant de la formule de Seastrom (2001):

$$f = S/N \times 100$$

Où:

f: taux de réponse au niveau des enquêtés (%)

S: nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une utilisation donnée

N: nombre total de personnes interviewées

L'usage de *Detarium microcarpum* est significativement médicinal si le nombre de citation est supérieur ou égal à 5.

Les données ont été analysées suivant la statistique descriptive (fréquence). Les données sur les différentes parties de *Detarium microcarpum* utilisées par les trois ethnies ont été analysées suivant l'analyse de variance.

## 3 Résultats

### 3.1 Utilisations médicinales

Les résultats de l'enquête ont montré que les *Minianka* soignent seize maladies et symptômes avec *Detarium microcarpum*, contre neuf en milieu *Sénoufo* et six maladies et symptômes chez les *Bobofing* (Tableau 1). Une vingtaine de maladies et symptômes est connue pour être soignée par *D. microcarpum* dans la zone d'étude (Tableau 1). Parmi ces maladies et symptômes, quatre sont communément cités par les trois ethnies interrogées à savoir le paludisme, la diarrhée, les maux de ventre et les maux de tête. La majorité des maladies et symptômes recensés auprès des trois ethnies (Tableau 2), sont soignés avec toutes les parties de *D. microcarpum* (à l'exception des fleurs).

L'importance des maladies et des symptômes suivant les ethnies et les parties de *Detarium microcarpum* est consignée dans le Tableau 3.

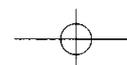
Les graines de *Detarium microcarpum* sont utilisées exclusivement par les *Minianka* pour désinfecter les plaies et soigner les dermatoses.

Les fruits sont consommés pour soigner la méningite (*Minianka*), le paludisme et la diarrhée (*Bobofing*).

Le décocté des feuilles intervient dans le traitement des maux de ventre, du paludisme, de la diarrhée, des maux de poitrine (*Sénoufo* et *Minianka*), des troubles mentaux et du kwashiorkor (*Minianka*), des maux de tête chez les enfants (*Minianka*), de la carie dentaire et des complications d'accouchement (*Sénoufo*), du rhumatisme (*Bobofing*) et de la fatigue (*Minianka* et *Bobofing*). Le gui associé à *Detarium microcarpum* est utilisé, en milieu *minianka*, pour soigner toutes les maladies infantiles.

Les racines sont utilisées pour soigner les maux de tête, les maux de ventre (*Sénoufo*, *Minianka*, *Bobofing*), la diarrhée, la fatigue (*Sénoufo* et *Minianka*), le rhumatisme (*Bobofing*), et elles stimulent la pousse des cheveux chez les bébés (*Minianka*).

Les écorces sont utilisées pour traiter les maux de ventre, les maux de tête chez les enfants, le paludisme, la rougeole et le mal de gorge chez les *Minianka*. Elles sont utilisées par les *Sénoufo* pour traiter la dysenterie, la carie dentaire et presque toutes les maladies infantiles.



## Systematics and conservation of African plants

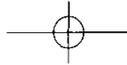
TABLEAU 1. Nombre de maladies et symptômes soignés par *Detarium microcarpum* par les ethnies *Sénoufo*, *Minianka* et *Bobofing* au sud du Mali.

Maladie et symptôme	<i>Bobofing</i>	<i>Minianka</i>	<i>Sénoufo</i>
Carie dentaire	-	-	X
Complications d'accouchement	-	-	X
Dermatose	-	X	-
Diarrhée	X	X	X
Dysenterie	-	X	X
Fatigue	X	X	-
Kwashiorkor	-	X	-
Mal de gorge	-	X	-
Maladies infantiles	-	X	-
Maux de poitrine	-	X	X
Maux de tête	X	X	X
Maux de ventre	X	X	X
Méningite	-	X	-
Paludisme	X	X	X
Plaie	-	X	-
Pousse des cheveux des bébés	-	X	-
Rhumatisme	X	-	-
Rougeole	-	X	-
Toutes maladies	-	-	X
Troubles mentaux	-	X	-
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>9</b>

TABLEAU 2. Caractéristiques biométriques des parties de *Detarium microcarpum* utilisées par les trois ethnies (taux de réponses). Les lettres qui accompagnent la moyenne indiquent les groupes de moyennes homogènes.

Ethnie	Partie de la plante					
	Feuille	Racine	Ecorce	Fruit	Graine	<i>Tapinanthus globiferus</i>
<i>Sénoufo</i>	78	44	44	0	0	0
<i>Minianka</i>	47	35	29	6	12	6
<i>Bobofing</i>	50	50	0	33	0	0
<b>Moyenne</b>	58,3a	43ab	24,3abc	13bc	4c	2c

Des différences hautement significatives ( $p=0,0061$ ) entre les différentes parties de *Detarium microcarpum* utilisées par les trois ethnies ont été observées (Tableau 2), alors que c'est le contraire chez les ethnies ( $p=0,7888$ ). Les feuilles demeurent la partie de la plante qui est la plus significativement utilisée (Tableau 2). Ceci est salutaire en matière de conservation durable des ressources génétiques, car sa récolte bien gérée ne constituera pas une menace vis-à-vis de l'espèce.

Usages magico-médicinaux et vétérinaires de *Detarium microcarpum* (Fabaceae)TABLEAU 3. Importance des maladies et symptômes suivant les ethnies et les parties de *Detarium microcarpum*. Les chiffres entre parenthèse indiquent le nombre de fois où la maladie ou le symptôme est cité.

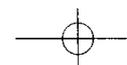
Partie de la plante	Ethnie		
	<i>Sénoufo</i>	<i>Minianka</i>	<i>Bobofing</i>
Feuille	<b>Maux de ventre (8)</b> Paludisme (2) Diarrhée (4) Carie dentaire (2) Maux de poitrine (1) Complications d'accouchement (1)	<b>Maux de ventre (8)</b> Paludisme (2) Diarrhée (4) Maux de poitrine (1) Troubles mentaux (1) Kwashiorkor (1) <b>Maux de tête chez les enfants (6)</b> Fatigue (2)	Rhumatisme (2) <b>Maux de tête chez les enfants (6)</b> Fatigue (2)
Racine	<b>Maux de tête (7)</b> <b>Maux de ventre (10)</b> Diarrhée (4) Fatigue (4)	<b>Maux de tête (7)</b> <b>Maux de ventre (10)</b> Diarrhée (4) Fatigue (4) Retard dans la pousse des cheveux chez les bébés (1)	<b>Maux de tête (7)</b> <b>Maux de ventre (10)</b> Rhumatisme (2)
Ecorce	<b>Maux de ventre (10)</b> Dysenterie (1) Carie dentaire (2) Presque toutes les maladies (1)	<b>Maux de ventre (10)</b> Maux de tête chez les enfants (4) Paludisme (1) Rougeole (1) Mal de gorge (1)	
Fruit		Méningite (1)	Paludisme (1) Diarrhée (1)
Graine		Plaies (1) Dermatoses (1)	
<i>Tapinanthus globiferus</i>		Maladies infantiles (1)	

**3.2 Utilisations magiques**

L'enquête a révélé que *Tapinanthus globiferus* (A. Rich.) Tiegh. (Loranthaceae) associé à *Detarium microcarpum* est très prisé par les communautés paysannes en raison de son côté mystique lié à sa rareté dans la nature. Elle est utilisée pour faire du bien ou du mal. Nous n'avons pas pu recueillir des informations plus détaillées sur cet aspect, car le sujet est considéré sacré et donc pas communicable aux non-initiés. Cependant, l'utilisation de la poudre de cette plante hémiparasite et des feuilles de *D. microcarpum* permet d'éloigner les mauvais esprits en milieu *Sénoufo* et *Minianka*.

**3.3 Utilisations vétérinaires**

Selon les *Minianka* interrogés, le décocté des feuilles et des racines de *Detarium microcarpum* est utilisé pour soigner la diarrhée chez les bovins.



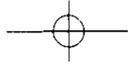
Systematics and conservation of African plants

#### 4 Discussions

Du point de vue médicinal, trois parties de *Detarium microcarpum* sont utilisées par les *Sénoufo* (feuille, racine et écorce) et les *Bobofing* (feuille, racine et fruit), alors que les *Minianka* utilisent toutes les parties. L'utilisation des fruits en milieu *Minianka* contre la méningite est confirmée par Wittig & Guinko (1998) chez les Mossi de Sampogodogo et d'Ouéguédo au Burkina Faso. Son utilisation pour traiter la diarrhée en milieu *Bobofing* est confirmée par Iwu (1993) et Ikhiri & Ilagouma (1995). Les fruits interviennent aussi dans le traitement de la dermatose (Wittig & Guinko, 1998), tandis que les nigériens les

TABLEAU 4. Autres vertus thérapeutiques des feuilles, des racines, de l'écorce et de *Tapinanthus globiferus* associé à *Detarium microcarpum*.

Partie de la plante	Usages	Références
Feuille	Paralytie Syphilis Lèpre, gonococcie, héméralopie, méningite, crampes Morsure de serpent	Malgras (1992); Van den Eynden <i>et al.</i> (1994); Burkill (1995) Malgras (1992); Iwu (1993); Ikhiri & Ilagouma (1995) Malgras (1992) Van den Eynden <i>et al.</i> (1994); Burkill (1995)
Racine	Variole, bilharziose, démangeaison, paralysie, mauvais sort, ulcères d'estomac Syphilis	Malgras (1992) Kerharo & Adam (1974)
Ecorce	Diarrhée infantile, morsure des serpents, enflures des bras et des jambes Bleennorrhagie Enurésie nocturne, hypertension, nausée, fatigue, anémie, douleurs dorsales et rénales, impuissance sexuelle, stérilité masculine Rhumatisme Démangeaison Troubles mentaux Anti-microbien  Anti-hémorroïde  Diurétique, anti-inflammatoire et anti-parasitaire	Hirose & Wakatsuki (2002)  Berhaut (1975); Burkill (1995); Arbonnier (2000) Van den Eynden <i>et al.</i> (1994)  Malgras (1992) Wittig & Guinko (1998) Kerharo & Adam (1974) Van den Eynden <i>et al.</i> (1994); Berhaut (1975); Burkill (1995); Abreu <i>et al.</i> (1998) Berhaut (1975); Adjanohoun <i>et al.</i> (1980); Burkill (1995) Iwu (1993); Ikhiri & Ilagouma (1995)
<i>Tapinanthus globiferus</i>	Lèpre au stade bénigne, épilepsie, paludisme chronique Fatigue	Communications paysannes <i>Dogon et Bwa</i> (Mali) Malgras (1992)
Extraits non précisés	Anti-HIV	Njoku <i>et al.</i> (1999)



### Usages magico-médicinaux et vétérinaires de *Detarium microcarpum* (Fabaceae)

utilisent pour traiter les vertiges (Adjanooun *et al.*, 1980); de même ils permettent de soigner la syphilis et la diarrhée (Iwu, 1993; Ikhiri & Ilagouma, 1995).

L'utilisation des feuilles en milieu *Sénoufo* pour faciliter l'accouchement d'une part, et d'autre part pour traiter la diarrhée et l'asthénie est respectivement confirmée par Malgras (1992) et d'autres auteurs (Iwu, 1993; Ikhiri & Ilagouma, 1995).

La capacité anti-diarrhéique et anti-asthénique des racines de *Detarium microcarpum* est relayée par d'autres auteurs (Van den Eynden *et al.*, 1994; Berhaut, 1975; Burkill, 1995). Le traitement de la dysenterie avec les écorces de *D. microcarpum* est confirmé par Van den Eynden *et al.* (1994).

Sur le plan magique, *Tapinanthus globiferus* associé à *Detarium microcarpum* permet d'éloigner les mauvais esprits (comm. d'un paysan *Bwa* dans le centre-est du Mali), ce qui confirme l'opinion des *Sénoufo* et des *Minianka*. Sur le plan vétérinaire, les flancs des bovins au sud du Sénégal sont frottés avec *D. microcarpum* (partie non précisée) pour soigner un mal intestinal appelé ?demon? (Burkill, 1995).

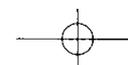
D'autres vertus thérapeutiques des feuilles, des racines, de l'écorce et de *Tapinanthus globiferus* associé à *Detarium microcarpum* qui n'ont pas été recensées lors de notre étude, sont consignées dans le Tableau 4.

## 5 Conclusion

Les produits de *Detarium microcarpum* sont d'usages multiples, parfois en association avec *Tapinanthus globiferus*. On utilise les fruits, les graines, le bois, les feuilles, les racines et l'écorce. Sur le plan médicinal, des différences notoires sont observées sur l'utilisation des différentes parties de l'espèce pour soigner les maladies et les symptômes. Les populations maliennes enquêtées disposent d'une masse critique de perceptions et d'opinions sur *D. microcarpum*. Les savoirs paysans recensés ici, sont relatifs aux connaissances des usages médicaux, magiques et vétérinaires. La diversité des produits médicaux de *D. microcarpum* constitue un gage pour promouvoir sa conservation et son utilisation durable. L'association de *T. globiferus* avec *D. microcarpum* mérite de faire l'objet d'études phytochimiques comparatives pour évaluer son efficacité pour le traitement des maladies.

## Références

- Abreu, P. M., Rosa, V. S., Araujo, E. M., Canda, A. B., Kayser, O., Bindseil, K-U., Siems, K. & Seeman, A. (1998). Phytochemical analysis and antimicrobial evaluation of *Detarium microcarpum* bark extracts. *Pharma. Pharmacol.* 107.
- Adjanooun, E. J., Ahyi, A. M. R., Aké Assi, L., Dicko, L. D., Daouda, H., Delmas, M., De Souza, S., Garba, M., Guinko, S., Kayonga, A., N'Golo, D., Raynal, J.-L. & Saadou, M. (1980). *Médecine traditionnelle et pharmacopée. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Niger*. ACCT, Paris.
- Arbonnier, M. (2000). *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*. Cirad, MNHN, UICN, Montpellier, France.
- Berhaut, J. (1975). *Flore illustrée du Sénégal. Tome IV*. Gouvernement du Sénégal. Clairafrique, Dakar.
- Burkill, H. M. (1995). *The useful plants of west tropical Africa*. Edition 2. Royal Botanic Gardens, Kew. Edition 2.
- Diallo, D. (1994). Contribution à l'étude de la médecine traditionnelle au Mali. Résultats d'une enquête ethnobotanique faite dans le Gourma Malien. *Proceeding papers from 7th International Congress on Traditional Medicine*.



## Systematics and conservation of African plants

- Diallo, D., Hveem, B., Mahmoud, M. Ag., Berge, G., Paulsen, B. S. & Maiga, A. (1998). An Ethnobotanical Survey of Herbal Drugs of Gourma District, Mali. *Pharm. Biol.* 1–12.
- Hirose, S. & Wakatsuki, T. (2002). *Restoration of Inland Valley Ecosystems in West Africa*. Chapter 4. People and Forests in Guinea Savanna. Association of Agriculture & Forestry Statistics.
- Hveem, B., Diallo, D., Berge, G., Mahmoud, M. Ag & Maiga, A. (1996). *The dependency on local plant resources in the Malian Sahel. Ethnobotany of the Gourma* presented at the conference Plants for Food and Medicine, London, July 1996. [unpublished]
- Hveem, B. & Gunnvor, B. (1995). Ethnobotanical findings from Gourma, Northern Mali. In: *The Sahel. Ethnobotany, agricultural and pastoral strategies. Development Aid Strategies. Proceedings of the 7th Danish Sahel Workshop, 4-6 January 1995*. Naturrádet, Copenhagen.
- Ikhiri, K. & Ilagouma, A. T. (1995). Constituents of *Detarium microcarpum* Ba. *Fitoterapia* 274–274.
- Iwu, M. M. (1993). *Handbook of African medicinal plants*. CRC Press Inc., Boca Raton. Ann Arbor, London, Tokyo.
- Kerharo, J. & Adam, J. G. (1974). *La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques*. Edition Vigot Frères, Paris.
- Malgras, D. (1992). *Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes*. ACC.T. Karthala, Paris.
- Njoku, O.U., Obioma, U. & Frank, E. U. (1999). Investigation on some nutritional and toxicological properties of *Azela africana* and *Detarium microcarpum* seed oil. *Bull. Chim. Farm.* 165–168.
- Okafor, J. C. (1998). The use of farmer knowledge in non-wood forest product research. In: T. C. H. Sunderland, L. e. Clark & P. Vantomme (eds), *The Non-Wood Forest Products of Central Africa. Current research issues and prospects for conservation and development. The proceedings of an international expert meeting on Non-Wood Forest Products in Central Africa. 10–15 May 1998, Limbe, Cameroon*. FAO, Rome.
- PIRT (1986). *Zonage agro-écologique du Mali*. Commission consultative nationale d'évaluation et de suivi de la mise en œuvre de la stratégie alimentaire. Groupe zonage écologique et adéquation des projets. CCE/USAID.
- Seaström, M. M. (2001). Taux de réponse comme outil de gestion de la qualité des données. *Recueils du symposium 2001 de Statistique Canada*.
- Van den Eynden, V., Van Damme, P. & De Wolf, J. (1994). Inventaire et modelage de la gestion du couvert végétal pérenne dans une zone forestière du sud du Sénégal. *Rapport final. Partie C. Etude ethnobotanique*, pp. 33–99. Université de Gent, Belgique.
- Wentholt, W., Dembélé, A. R. K. & Diallo, M. (2001). *Genre et recherche agricole au Mali*. IER, KIT Publishers, The Netherlands.
- Wittig, R. & Guinko, S. (1998). *Plantes médicinales et leurs usages chez les Mossis de Sompodogo et Ouéguedo. Etudes flor. Vég. Burkina Faso 4*. Verlag Natur & Wissenschaft, Solingen.