HAL
archives-ouvertes.fr

IMPORTANCE SOCIO-CULTURELLE, POTENTIALITÉS ECONOMIQUES ET THÉRAPEUTIQUES DU CARAPA (MELIACEAE) AU SÉNÉGAL

Mathieu Gueye, David Kenfack, Pierre-Michel Forget

▶ **To cite this version:**

Mathieu Gueye, David Kenfack, Pierre-Michel Forget. IMPORTANCE SOCIO-CULTURELLE, POTENTIALITÉS ECONOMIQUES ET THÉRAPEUTIQUES DU CARAPA (MELIACEAE) AU SÉNÉGAL. Systematics and conservation of African plants, pp. 357–366. Royal Botanic Gardens, Kew. Editors In: X. van der Burgt, J. van derMaesen

J.-M. Onana., A paraître. mnhn-02183465

HAL Id: mnhn-02183465
https://hal-mnhn.archives-ouvertes.fr/mnhn-02183465

Submitted on 15 Jul 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Guèye, M., Kenfack, D. & Forget, P.-M. (2009). Importance socio-culturelle, potentialités economiques et thérapeutiques du *Carapa* (Meliaceae) au Sénégal. In: X. van der Burgt, J. van der Maesen & J.-M. Onana (eds), Systematics and conservation of African plants, pp. 357–366. Royal Botanic Gardens, Kew.

IMPORTANCE SOCIO-CULTURELLE, POTENTIALITÉS ECONOMIQUES ET THÉRAPEUTIQUES DU *CARAPA* (MELIACEAE) AU SÉNÉGAL

MATHIEU GUÈYE[1], DAVID KENFACK[2] & PIERRE-MICHEL FORGET[3]

[1]Institut fondamental d'Afrique Noire (IFAN), Département de Botanique et Géologie, Laboratoire de Botanique, BP 206 Dakar, Sénégal; gueye_guirane@yahoo.fr
[2] Department of Biology, University of Missouri-St. Louis, One University Boulevard, St. Louis, MO 63121-4400. USA
[3]Muséum National d'Histoire Naturelle, Brunoy, France.

Résumé
Les *Carapa* sont des arbres et arbustes des forêts tropicales. En Afrique, si les *Carapa* sont largement distribués et diversifiés du Sénégal au Rwanda, leur exploitation commerciale demeure cependant embryonnaire malgré des usages domestiques reconnus. Au Sénégal les *Carapa* sont plus abondants en moyenne et basse Casamance et dans les galeries forestières des savanes du Sénégal oriental. Les *Carapa* sont d'importance socio-culturelle ou médicinale reconnue sur toute leur aire de distribution. L'huile est traditionnellement extraite par les femmes ménopausées et est utilisée dans le traitement d'une dizaine de maladies et en cosmétique. Les feuilles, les écorces et les racines sont également utilisées.

Abstract
Socio-cultural importance, economic and therapeutic potential of *Carapa* (Meliaceae) in Senegal. *Carapa* species are trees and shrubs of tropical forests. In Africa, although *Carapa* species are widely distributed and diversified from Senegal to Rwanda, their commercial exploitation remains restricted despite their known domestic uses. In Senegal, *Carapa* is most abundant in Mid and lower Casamance and in the gallery forests of East Senegal. *Carapa* species are recognised for socio-cultural or medicinal importance throughout their area of distribution.Traditionally the oil is extracted by women in menopause and is used to treat dozens of illnesses and in cosmetics. Leaves, bark and roots are also used.

Mots clés: Afrique, *Carapa*, importance socio-culturelle, potentialités économiques et thérapeutiques, Sénégal.

1 Introduction

Les arbres et arbustes du genre *Carapa* Aubl. appartiennent à la famille des Meliacées. Ils poussent essentiellement en Afrique et en Amérique tropicale. Les habitats forestiers privilégiés des *Carapa* sont les forêts littorales et mangroves, les forêts ripicoles, les galeries forestières, les forêts de plaine et les forêts de montagne jusqu'à 2 500 m

d'altitude comme au Rwanda. Le genre *Carapa* est très diversifié en Afrique où il y aurait 12 à 16 espèces (Kenfack, 2008). Au Sénégal, les *Carapa*, communément appelé par le nom mandingue "*touloucouna*" se rencontrent en Casamance et dans les galeries forestières du Sénégal Oriental (Berhaut, 1979; Schnell, 1952).

En Amérique tropicale, et plus particulièrement au Brésil, l'espèce *Carapa guianensis* constitue une ressource très importante de produits forestiers (Grenand *et al.,* 1987; Andel *et al.,* 2003; DeFilipps *et al.,* 2004; Plowden, 2004). Le bois est exploité de manière intensive dans les zones inondables, et les graines sont collectées pour la production d'une huile végétale appellée couramment huile d'Andiroba dans le commerce (Grenand *et al.,* 1987; Andel *et al.,* 2003; DeFilipps *et al.,* 2004; Plowden, 2004). Dans les autres pays amazoniens, la production d'huile reste locale et peu développée contrairement au Brésil où la production est partiellement destinée à l'exportation et vendue à des prix élevés. Si la valeur médicinale et cosmétique de l'huile d'Andiroba est reconnue bien au-delà des frontières du Brésil, en Afrique tropicale, la commercialisation de l'huile de *Carapa* reste encore très embryonnaire malgré des atouts indéniables.

Cet article a pour objectif de présenter les différents usages traditionnels de l'huile de *Carapa* au Sénégal et les potentialités économiques en vue d'une gestion intégrée du genre.

2 Matériel et méthodes

Trois missions de prospection ont été effectuées à travers le Sénégal, dans les trois régions administratives de Tambacounda, Kolda et Ziguinchor. Ces prospections faisant partie d'un effort global pour étudier la diversité et l'écologie des *Carapa*. Les missions ont été effectuées en février pendant la floraison, en avril–mai lors de la fructification et en mai–juin au cours de la maturation des fruits et des graines.

Au cours de ces missions, des enquêtes socio-économiques ont été effectuées suivant la technique des entretiens ouverts semi structurés. Le questionnaire élaboré à cet effet comportait deux aspects majeurs: (1) la carte de distribution de la ressource qui permet d'inventorier l'espèce, les différentes variétés, les changements survenus dans leur répartition au niveau de la zone et les savoirs traditionnels; (2) la matrice d'identification et de caractérisation de l'espèce et/ou variétés, qui donne des informations sur les noms locaux et les perceptions des paysans à propos de l'espèce et /ou différentes variétés (FAO & IPGRI, 2000).

Des enquêtes concernant la production et la commercialisation de l'huile ont été menées auprès des productrices d'huile de *Carapa*, pour la majorité des personnes âgées dans la commune Tyonk-Essyl. D'autres enquêtes ont été menées auprès des vendeurs de plantes médicinales dans divers marchés de Dakar, et dans une officine privée de médecine traditionnelle de Dakar.

Les résultats obtenus au cours de nos enquêtes ont été comparés à d'autres pratiques notamment en Amérique du Sud et ailleurs en Afrique.

3 Résultats et Discussion

3.1 Accès, droits de propriété et importance socio-culturelle du *Carapa*

Au Sénégal, les ethnies qui vivent en dehors de la zone de distribution des *Carapa* ont emprunté le nom mandingue "*touloucouno*" pour le désigner (Berhaut, 1967). Cependant toutes les ethnies autochtones le désignent chacune par un nom local propre (Berhaut, 1967, 1979). Pour toutes ces dernières, le *Carapa* est une plante

d'importance socio-culturelle majeure. Le nom Madingue "*touloucouno*" qui signifie "huile amère" renvoie à une propriété de l'huile: son goût amer. Chez la majorité des Diolas le nom utilisé est "*Mu kiremu*" et signifie "*ce avec quoi on s'enduit; on s'enduit; on se masse* ". A Tionck Essyl il est dit "*Mu lossore*" qui veut dire "*on se frotte*".

Ainsi, toutes les appellations Diola se rapportent à un usage fréquent et très populaire de l'huile de *Carapa* qui est utilisée pour les massages de tout ordre en sport, médecine, cosmétique ainsi que pour des fins médico-magiques, usages en fait mentionnés par plusieurs auteurs (N'Klo, 2001; Malgras, 1992; Berhaut, 1979; Kerharo, 1974).

En Casamance, notamment dans la commune de Tionck-Essyl, les pieds de *Carapa* naturels ou plantés sont très souvent des propriétés familiales et l'héritage est uniquement réservé aux femmes de la famille. Dès que les fruits arrivent à maturité, l'aînée de la famille attribue à chaque femme un jour précis de cueillette par semaine. Si la famille possède un nombre important de pieds de *Carapa*, un ou plusieurs pieds sont affectés à chacune d'elle. Ceci montre que même en matière de gestion environnementale la société Diola demeure matriarcale. L'entretien des pieds de *Carapa* est assuré par l'ensemble de la famille.

En Casamance, unique région où l'huile est traditionnellement produite, cette activité était jusqu'à un passé récent dévolue aux femmes initiées et ménopausées car, sa préparation s'accompagnerait d'un rituel particulier. Il était également admis dans cette région que si la femme est en menstruation lors de l'extraction, soit elle n'obtiendrait pas de l'huile, soit elle obtiendrait de l'huile impure, inefficace pour tout usage surtout médico-magique (envoûtement, mauvais sort et mauvais esprits). Chez les Diolas, l'huile de *Carapa* est réputée protéger les bébés des mauvais esprits et est ainsi utilisée pour ses massages quotidiens.

Dans le département de Kédougou, les feuilles sont traditionnellement utilisées pour la confection des masques de danse des nouveaux circoncis à leur sortie du bois sacré afin de les préserver des mauvais esprits et des mauvais sorts.

3.2 Production de l'huile

Sur son aire de répartition au Sénégal, seuls les habitants du département de Kédougou ne produisent pas d'huile de *Carapa*. Les fruits de *Carapa*, lorsqu'ils sont matures tombent, se cassent et libèrent les graines oléagineuses. Les graines, ramassées entre juin et juillet, sont immédiatement concassées et les téguments séparés des amandes. Ces dernières sont mises à sécher au soleil avec quelques morceaux de tégument afin de faciliter le pilage (Fig. 1). Une fois sèches, elles sont torréfiées à la poêle vers octobre et novembre puis, réduites en poudre. Cette poudre est bouillie à l'eau, traditionnellement dans une marmite en terre cuite et aujourd'hui dans une marmite en aluminium (Fig. 1). Au bout de 2 à 3 heures d'ébullition les premières gouttes d'huile apparaissent et sont progressivement récupérées à l'aide d'un "gagokh" (louche traditionnelle faite avec l'endocarpe du fruit de rônier (*Borrassus aethiopum* Mart.) ou d'une petite calebasse ou d'une louche.

Il advient parfois qu'au cours de la cuisson, qu'il n'y ait pas apparition d'huile. Dans ce cas, la poudre de *Carapa* est recueillie par tamisage à l'aide d'un panier, remise à sécher pendant au moins quelques jours à deux semaines avant de procéder à une seconde cuisson. Selon le niveau de torréfaction l'huile apparaît sous deux aspects. En effet, si les graines sont torréfiées à terme l'huile obtenue est de couleur sombre alors qu'elle est claire si elle est issue de graine torréfiée à moitié (Fig. 1). L'huile claire est la plus fréquente dans les marchés Dakarois car, comme certains revendeurs trafiquaient l'huile en y ajoutant de l'huile de moteur, les femmes commerçantes ont alors proposé aux productrices de ne torréfier les graines qu'à moitié pour rendre le trafic plus difficile.

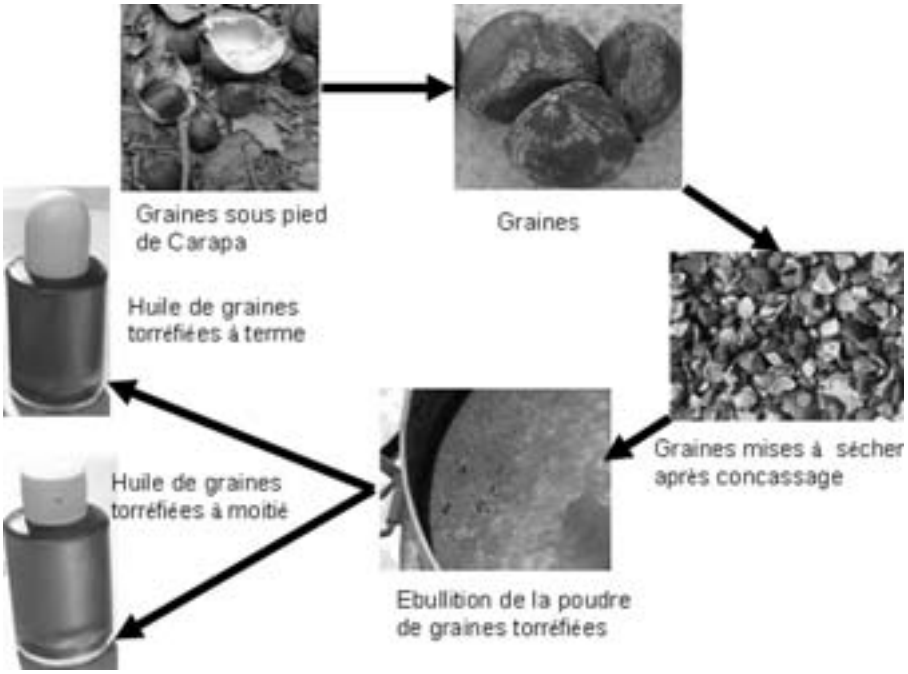


FIG. 1. Les phases principales de la préparation de l'huile de graines de *Carapa* au Sénégal.

La production d'huile de *Carapa* est peu importante ou bien inexistante ailleurs en Afrique. L'huile est produite, mais peu connue chez les Nyindu en République Démocratique du Congo où elle est appelée "*mafuta ya asili*" (Yamada, 1999). La production de l'huile est également signalée au Liberia (Irvine, 1961) et chez les Malinkés en Côte-d'Ivoire, bien que aujourd'hui presque disparue (Ambé, 2001). Au Cameroun où la production d'huile n'est pas signalée, les graines de *Carapa* sont cependant vendues sur le marché local des régions de Bafia et Yambassa et sont directement consommées (Vivien et Faure 1996) alors qu'en Côte d'Ivoire, selon Ambé (2001) les usages de *Carapa* seraient tombés en désuétude face aux pratiques modernes.

Le rendement de la production d'huile de *Carapa* au Sénégal n'est pas connu car, d'une part, elle reste une activité artisanale assez laborieuse réservée aux femmes âgées jusqu'à un passé récent et d'autre part, elle serait accompagnée d'un rituel nécessitant une initiation. Chez les Indiens Tembé de l'Amazonie de l'Est Brézilien, Plowden (2004) a obtenu un rendement de l'ordre d'un litre d'huile de *Carapa* à partir de 14,4 kg de graines.

3.3 Commercialisation

Une fois produite, l'huile de *Carapa* est stockée en bouteilles de contenance variable. Sur place en Casamance où l'huile est produite, le litre coûte en moyenne 5 000 F CFA/litre (7,7€). Cependant, la grande partie de la production est commercialisée sur le marché de Dakar. L'huile est envoyée par les productrices à un parent installé dans la capitale qui se charge de la vente, ou bien elle est commandée directement par des tradipraticiens qui le prescrivent aux patients. A Dakar le prix du litre d'huile de *Carapa* varie de 8 000 F à 12 000 F (12,2€ à 18,3€), mais peut atteindre 15 000 F CFA

(23€) en période de pénurie. Ainsi, dans les centres urbains, l'huile de *Carapa* est le plus souvent vendue en petites quantités (Fig. 2) d'environ 12 cl à 500 F (0,8€). Force est de constater que malgré son importance socio-culturelle et les multiples propriétés thérapeutiques qu'on lui reconnaît la filière de commercialisation de l'huile de *Carapa* reste rudimentaire. A l'opposé, en Amérique du Sud, la filière semble assez bien organisée et intègre même les réseaux internationaux. En effet, le Brésil exporterait 450 000 litres/an (Globorural).

Le Tableau 1 présente les écarts observés entre prix sur les marchés et sur le Net de l'huile de *Carapa* 100% pure en principe. Il n'y a pas à ce jour de règles officielles précisant quel doit être le pourcentage reversé aux producteurs dans le cadre du commerce équitable. Selon le site commercequitable.com, 10% du prix de la vente devrait être reversé aux producteurs. En appliquant ce taux théorique aux prix observés (Tableau 1), on observe qu'entre 0.6€/l et 150€/l seraient en principe payés aux producteurs, ce qui est loin d'être le cas dans la réalité. Par exemple, le litre d'huile d'andiroba est payé 15 Reals (5€) le kilogramme aux producteurs d'huile par un fabricant de savon (www.tawaya.com.br/) à Cruzeiro do Sul, Etat de l'Acre au Brésil (Christie Klimas, communication personnelle, 9 janvier 2009). Si ce taux de 10% est appliqué, alors seuls Rainforesttherapy.com (vente par gallon, soit 3,78 litres) et Natura.com (vente au détail par 200 ml) seraient les meilleurs détaillants de l'huile de *Carapa* avec un prix au litre équitable, voire supérieur au prix du marché local dans le cas de Natura.com, et parmi les moins chers du Net. Dans le cas des marchés en Guyane (produit importé du Brésil à Cayenne) et au Brésil (Belem), soit l'importateur et le détaillant perdent de l'argent, soit ce n'est pas équitable. La situation du marché de Dakar (vente au détail de 12 cl à 0,8€, soit 6,7€/litre) est comparable à celle du marché du Brésil (Bélem) (www.*Carapa*.org). Pour les autres sites, les prix au litre vus sur le Net (tous d'origine brésilienne) ne semblent pas du tout équitables, voire réalistes, car les producteurs seraient payés entre 5 et 9, voire 30 fois le prix du marché local.



FIG. 2. Huile de *Carapa* telle qu'elle est vendue dans différents marchés de Dakar; 500 F CFA (0,80€) la bouteille.

TABLEAU 1. Variation des prix du litre d'huile de *Carapa* sur les marchés et sur le Net (mis à jour en décembre 2008 pour le Net).
Prod. = producteur, Tran. = transporteur, Imp. = importateur, Dét. = détaillant.

Point de vente	Prod.	Tran.	Imp.	Dét.	TVA	Total
	Prix par litre (€)					
Prix théorique *	1,50	0,75	4,50	6,0	2,25	15,0
Marché (Dakar, Sénégal)	0,67	0,34	2,01	2,68	1,01	6,7
Marché (Bélem, Brésil)	0,6	0,3	1,8	2,4	0,9	6,0
Marché (Cayenne, Guyane)	2,0	1,0	6,0	8,0	3,0	20,0
Rainforesttherapy.com	4,8	2,4	14,4	19,2	7,2	48
Natura.com	8,5	4,3	25,5	34,0	12,8	85
Epicerie-equitable.com	24,2	12,1	72,5	96,7	36,3	242
Commercequitable.com	45,0	22,5	135,0	180,0	67,5	450
Codina.net	150,0	75,0	450,0	600,0	225,0	1500

* d'après la décomposition théorique du prix des produits de la gamme *Forest People* payé par l'acheteur final proposée sur le site www.commercequitable.com/commerce.asp

3.4 Usages

Les principaux usages du *Carapa* rapportés sont médicinaux (79,4%) et l'huile, le produit le plus exploité de la plante car représentant 60% du total des usages et 69,2% des usages médicinaux (Tableau 2). En plus de ces usages médicinaux qui incluent 28% contre les maladies broncho-pulmonaires, 22,2% contre les dermatoses de tout genre, l'huile est également employée en cosmétologie ou soins corporels (11,5%), comme insecticide ou insectifuge (11,5%). Elle est aussi réputée médico-magique (7,7%) comme la plante entière du reste. Cette dernière propriété est un des principaux facteurs qui renforcent son importance en pays diola.

En addition des données du Tableau 2, les usages du *Carapa* au Sénégal selon la bibliographie sont: **Feuille**: fourrage (Carrière, 2000), arthrite, fièvre, ictère paludisme (Malgras, 1992), ichtyotoxique (Kerharo, 1974), fortifiant (Berhaut, 1979), thatch (Irvine, 1961). **Ecorce**: fébrifuge, toxique (Malgra,s 1992), ichtyotoxique, fébrifuge, béchique, tonique, purgatif, vermifuge, fatigue générale, courbature, rhumatisme, éruption cutanée (Kerharo, 1974), tonique, fébrifuge, maux d'yeux, toux, fatigue générale, courbature, maux de reins, vermifuge, purgatif, épilepsie, maux de ventre, hernie, blennorragie, Asthme, bronchite, aphrodisiaque, anémie, inappétence, fracture, ichtyotoxique (Berhaut, 1979), roofing material under palm-leaf thatch, tannage, trouble visuelle, febrifuge et tonique (Irvine 1961). **Bois**: menuiserie (Carrière, 2000), filaire de médine (Malgras, 1992), menuiserie (Staner, 1941; Irvine, 1961; Berhaut, 1979). **Racine**: intoxication, lèpre (Malgras, 1992). **Graine**: savon (Berhaut, 1979; Carrière, 2000; Malgras, 1992; N'Klo, 2001), pharmacologie, adjuvant et mystique (N'Klo 2001), cosmétique (Nkuinkeu, 2000), vomitif (Irvine, 1961), rhumatisme, syphilis (Berhaut, 1979), alimentaire (IPGRI, 2006). **Huile**: purgatif, fébrifuge, rhumatisme (Malgras, 1992), fébrifuge, toux, tonique, purgatif, vermifuge, fatigue générale, courbature, rhumatisme, éruption cutanée, hémorroïdes (Kerharo, 1974), rhumatisme, plaies, dartre, purgatif, vermifuge, syphilis, cuir chevelu, éclairage, hémorroïdes (Berhaut, 1979), sores, burns, rhumatisme, insect bites, jiggers,

eruptions, ringworm, yaws, vermifuge, purgatif, Syphilis (Irvine, 1961), alimentaire (Ambé, 2001), entorse, contusion, rhumatisme et insectifuge (Bonaudo, 2005), cosmétique (Cunningham, 1996), purgatif (Carrière, 2000).

TABLEAU 2. Tableau récapitulatif des différents usages du *Carapa* au Sénégal.

Organe	**Indication**	**Préparation**
Feuille	Dermatose	Décoction puis en bain et boisson
	Mycoses	Application locale
	Diabète	Décoction et/ou infusion
Ecorce	Dermatose	Décoction et/ou infusion puis en bain et boisson
	Asthme, Bronchite	Décoction et/ou infusion puis en boisson
	Diabète	Macération et/ou infusion puis boisson
Racine	Maladie de Parkinson	Décoction et/ou infusion puis en boisson
	Rhumatisme	Décoction et/ou infusion puis en boisson
Graine	Savon	Fermentation puis torréfaction ou cuisson
Huile	Asthme	Sirop (cuillerée à soupe matin et soir pendant crise; pour l'enfant cuillerée à café) et massage
	Bronchite	Sirop (cuillerée à soupe matin et soir pendant crise; pour l'enfant cuillerée à café) et massage
	Hémorroïdes	Application locale et secondairement Boisson (cuillerée à soupe matin et soir pendant 2 à 3 jours; pour l'enfant cuillerée à café)
	Sinusite et Rhinite	Distillation nasale
	Fièvre	Massage et sirop
	Toux	Sirop (cuillerée à soupe matin et soir; pour l'enfant cuillerée à café)
	Vers intestinaux	Sirop (cuillerée à soupe matin et soir pendant 2 à 3 jours; pour l'enfant cuillerée à café)
	Bébé	Massage
	Rhumatisme	Massage
	Anti-moustique	Application locale
	Insectifuge et insecticide	Application locale
	Soin corporel	Lotion (lotion adoucissante)
	Dermatose	Application locale
	Eczéma des grands plis	Application locale
	Chute des cheveux	Application locale
	Poux et autres parasite des cheveux	Application locale
	Petit sexe (pénis)	Massage
	Pellicules	Lotion
	Cicatrisant	Application locale
	Anti-inflammatoire	Application locale
	Mauvais esprits	Lotion
	Envoûtement	Lotion

4 Conclusion et perspectives

Le *Carapa*, malgré son importance en médicine et en cosmétique, reste une ressource peu exploitée et négligée en Afrique. Il existe des opportunités de valorisation de l'espèce qui méritent d'être exploré. En effet, l'huile de *Carapa* se rencontre de plus en plus dans les marchés des pays développés aussi bien en cosmétique qu'en médecine et est souvent vendue à des prix exorbitants. Vu cette importance, des programmes d'amélioration et de plantation des *Carapa* sont entrepris dans plusieurs pays producteurs d'huile en Amérique du Sud. L'huile de *Carapa* est généralement achetée à un prix nettement inférieur à sa valeur réelle (Commerce équitable.com, Codina.net, Raintree.com, Natura.com) et au détriment des communautés locales. Ainsi, il serait opportun d'organiser les productrices afin de les intégrer dans la filière internationale mais aussi, développer à leur sein une "conscience écologique" pour une exploitation durable des espèces africaines de ce genre en Afrique. Dans ce dessein, une sensibilisation des populations sur les avantages dont elles sauraient tirées de la vente d'huile devrait permettre de promouvoir la production de plants de *Carapa* et la sylviculture de l'espèce. En effet, Ndour *et al.* (1999) ont montré, au niveau du bassin arachidier du Sénégal, que les produits conservés des arbres y étaient en majorité pour leur valeur sur le marché.

Références

Ambé, G.-A. (2001). Les fruitiers sauvages comestibles des savanes guinéennes de la Côte d'Ivoire: état de la connaissance par une population locale, les Malinké. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 5 (1): 43–58.

Andel, T. R. van, Mackinven, A. & Bánki, O. S. (2003). *Commercial Non-Timber Forest Products of the Guiana Shield: an inventory of commercial NTFP extraction and possibilities for sustainable harvesting*. Netherlands Committee for IUCN, Amsterdam.

Berhaut, J. (1967). *Flore du Sénégal plus complète avec les forêts humides de la Casamance*. Ed. ClairAfrique, Dakar.

Berhaut, J. (1979). *Flore illustrée du Sénégal. Dicotyledones. Tome 6 Linacées à Nymphéacées*. Gouvernement du Sénégal-Ministère du développement Rural et de l'Hydraulique, Direction des Eaux et Forêts, Dakar.

Bonaudo, T. (2005). *La gestion environnementale sur un front pionnier amazonien: sciènes et scénarios*. Thèse de doctorat, Institut National Agronomique de Paris-Grignon, Paris, 15 décembre 2005.

Carrière, M. (2000). *Flore de Guinée: appellations vernaculaires et usages traditionnels de quelques plantes*. http://perso.orange.fr/a.i.r.e./guilex3.htm

Cunningham, A. B. (1996). Recommandations pour les zones à usages multiples et les alternatives de développement autour du parc national de Bwindi Impénétrable, Ouganda. *Peuples, Parcs et Plantes*, décembre 1996.

DeFilipps, R. A., Maina, S. L. & Crepin, J. (2004). *Medicinal Plants of the Guianas* (*Guyana, Surinam, French Guiana*). Meliaceae, 182–183. Biological Diversity of the Guiana Shield, Smithsonian Institutio. http://botany.si.edu/bdg/medicinal/.

FAO & IPGRI (2000). *Genre et ressources phytogénétiques locales. L'approche participative dans la recherche sur le mode de gestion des espèces cultivées localement en fonction du genre au Mali: méthodologie et techniques: Cas du Mali*. http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/844.pdf

Globorural: http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/169/fichaplanta1.htm

Grenand, P., Moretti, C. & Jacquemin, H. (1987). *Pharmacopées traditionnelles en Guyane. Créoles, Palikur, Wayãpi*. Editions de l'ORSTOM, Paris.

IPGRI (2006). *Les fruitiers forestiers comestibles du Cameroun*. O. Eyog Matig, O. Ndoye, J. Kengue & A. Awono (eds), http://www.biodiversityinternational.org.fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/1138.pdf (Version PDF)

Irvine, F. R. (1961). *Woody plants of Ghana with special reference to their uses*. Oxford University Press.

Kenfack, D. (2008). Systematics and evolution of *Carapa* (Meliaceace-Swietenioideae). Ph.D. thesis, University of Missouri-St. Louis. 236p.

Kerharo, J. (1974). *La pharmacopée sénégalaise traditionnelle: plantes médicinales et toxiques*. Ed. Vigot Frères, Paris.

Malgras, D. (1992). *Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes*. Ed. ACCT – Karthala, Paris.

Ndour, B., Sali, P. N., Samba, A. N. S. & Sène, A. (1999). *Bilan et évaluation des activités de SALWA 1990–1999 au Sénégal*. ICRAF, Kenya.

N'Klo, O. (2001). *Situation des ressources génétiques forestières de la Côte d'Ivoire en zone de savanes*. Note Thermatique sur les Ressources Genetiques Forestieres. FAO/IPGRI/ICRAF.

Nkuinkeu, R. (2000). Plantes médicinales et exploitation forestière. In: T. C. H. sunderland, L. E. Clark & P. Vantomme (eds), *Les produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale. Recherches actuelles et perspectives pour la conservation et le développement*. Forest Service, Washington DC.

Plowden, C. (2004). The ecology and harvest of andiroba seeds for oil production in the Brazilian Amazon. *Conservation & Society* 2: 251–272.

Staner, P. (1941). Les Méliacées du Congo Belge, In: *Bull. J. Bot. État Bruxelles* 16 (2 & 3): 109–286.

Vivien, J. & Faure, J .J. (1996). *Fruitiers sauvages d'Afrique – Espèces du Cameroun* CTA, Wageningen, Pays Bas.

Yamada, T. (1999). A report on the ethnobotany of the nyindu in the eastern part of the former Zaire. *Afr. Study Monogr.* 20: 1–72.