



## À propos de l'intérêt médicinal du baume de Copahu

Marie Fleury

**To cite this article:** Marie Fleury (1997) À propos de l'intérêt médicinal du baume de Copahu, *Acta Botanica Gallica*, 144:4, 473-479, DOI: [10.1080/12538078.1997.10515788](https://doi.org/10.1080/12538078.1997.10515788)

**To link to this article:** <https://doi.org/10.1080/12538078.1997.10515788>



Published online: 27 Apr 2013.



Submit your article to this journal 



Article views: 1220



View related articles 



Citing articles: 1 View citing articles 

## À propos de l'intérêt médicinal du baume de Copahu

par Marie Fleury

*Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier, F-75005 Paris*

**Résumé.** - Le baume de Copahu, qui a été considéré en Europe d'abord comme une panacée, puis comme "l'anti-blennorragique par excellence", est tombé dans l'oubli après la découverte de la pénicilline. Toutefois, il continue à être employé dans les pharmacopées traditionnelles en Amazonie et en Guyane. L'auteur, après avoir décrit ses différents usages, insistera sur l'effet cicatrisant de ce "baume" et notamment sur son emploi pour soigner les abcès cutanés dus à la leishmaniose américaine chez les Aluku (Guyane française).

**Summary.** - Originally considered in Europe as a panacea, and later as the anti-gonorrhoea remedy by excellence, Copahu balsam was forgotten after the discovery of penicillin. It is, however, still part of the traditional *materia medica* that has remained in use in Amazonia and French Guiana. After describing its different uses, the author will stress the skin-healing effects of this balsam, particularly for the healing cutaneous abscesses due to American leishmaniosis among the Aluku (French Guiana).

**Key-words** : French Guiana - aluku *materia medica* - Copahu balsam - *Copaifera*.

### I. INTRODUCTION : LE "BAUME DE COPAHU"

"Le Baume de Copahu" est en réalité une oléorésine<sup>1</sup> exsudant de différents arbres (*Copaifera spp.*) de la famille des Légumineuses. En effet, si on a coutume d'appeler "résine" le produit de cicatrisation ayant pour rôle de remplacer l'écorce là où elle a été enlevée (Robert, 1972), on devrait en réalité le plus souvent parler d'oléorésine<sup>2</sup>, la résine étant le résidu de distillation d'une oléorésine naturelle (Bruneton, 1993 : 469).

La première mention du copahu en France revient à Jean de Lery, dans son ouvrage "Histoire d'un voyage fait en la Terre du Brésil" (1578) où il le nomme *copa-ü*, de son nom

<sup>1</sup> Le baume étant une oléorésine particulière caractérisée par la présence de constituants benzoïques et/ou cinnamiques (Bruneton, 1993 : 469).

<sup>2</sup> Les oléorésines sont des "exsudats principalement constitués de composés résineux et de composés volatils", (Bruneton, 1993 : 467).

tupi. L'espèce fut décrite pour la première fois par Marcgrave et Pison (1648) sous le nom de *copaiba*, son nom guarani. Jacquin la décrivit ensuite sous le nom de *copaiva*, puis Linné la dénomma *Copaifera officinalis* (Chaumeton *et al.*, 1814). Par la suite, on a décrit plusieurs espèces fournissant du copahu (Baillon, 1870 ; Ducke, 1932). Perrot (1944) énumère dix noms commerciaux correspondant à huit espèces botaniques différentes<sup>3</sup>. Les plus fréquemment utilisées pour produire l'oléorésine sont *C. reticulata* (70%), *C. guianensis* (10%), *C. multijuga* (5%) et *C. officinalis* (5%) (Lawrence, 1980 : 32).

Il s'agit de grands arbres de la forêt, inermes, à feuilles alternes paripennées, composées d'une ou de nombreuses paires de folioles ovales-lancéolées. Les fleurs sont disposées en épis ou en grappes à l'aisselle des feuilles ou l'extrémité des jeunes rameaux. Le fruit est une gousse à deux valves, contenant une graine arillée (Baillon, 1886).

## II. USAGES MÉDICINAUX EN EUROPE

Le Baume de Copahu eut une importance considérable aux XVIII et XIXèmes siècles dans la pharmacopée européenne, notamment dans le traitement de la blennorragie.

Le Père Labat (1741), qui a vécu plusieurs années aux Antilles, en fait un éloge tout à fait remarquable : "il est tellement ami de l'homme qu'il ne fait aucun mal, il est subtil, il pénètre par tout, & ne manque jamais d'inciter les humeurs, & par ce moyen de tirer d'affaire les malades les plus désespérés". Il énumère ensuite toutes ses indications, le décrivant comme une panacée utile contre tous les maux. On peut y lire notamment "cette huile est merveilleuse pour refermer promptement toutes sortes de playes faites avec le fer, le bâton, les chutes et autres accidens..." (Labat, 1741 : I- 389).

En 1739, Chomel le cite dans les plantes "vulnéraires astringentes" : "il a celle (la vertu) d'arrêter les cours de ventre, la dissenterie & les pertes rouges ou blanches des femmes. On le prend dans un œuf frais, ou en bol à douze ou quinze gouttes avec un peu de sucre, ou au double en lavement. On en frotte la région de l'estomac & du nombril pour les indigestions & la colique..." (Chomel, 1739 : 630-631). Il figure également dans le Dictionnaire des drogues (1807) de Lemery : "Le baume de Copahu est employé ... pour déterger et consolider les plaies, pour fortifier les nerfs, pour les fractures et les dislocations. On l'emploie intérieurement par goutte sur du sucre, en émulsion par l'intermédiaire du jaune d'oeuf, pour arrêter les écoulements blancs et rouges des femmes, et les gonorrhées" (Lemery, 1807 : 158).

Descourtilz (1829) vante également, dans sa flore médicale des Antilles, les qualités innombrables du "copaier balsamifère" : "adoucissant, pectoral, très-détersif et excellent pour consolider les plaies, il arrête la dysenterie et les autres flux de ventre, les flueurs blanches et la gonorrhée ; (c'est) un des spécifiques des maladies vénériennes et des blennorragies suspectes..." (Descourtilz, 1829 : 78-79).

<sup>3</sup> Copahu de Carthagène (Vénézuéla, San Salvador) : *C. officinalis* L.

- de Colombie (Colombie) : *C. martii* Hayne
- de Maracaibo (Colombie) : *C. reticulata* Ducke
- de Pará, de l'Amazonie (Brésil septentrional) : *C. multijuga* Hayne
- du Brésil (Brésil oriental, Céara) et Copahu de Maranham (Bahia, Minas geraes, São-Paulo) : *C. langsdorffii* Desf. var. *glabra*, *grandiflora*, *laxa*
  - de Cayenne (Guyanes, nord-est Brésil) : *C. guianensis* Desf.
  - de Bahia (Brésil central et oriental) : *C. coriacea* Mart.
  - de Bolivie (Haut-Amazonie, Bolivie) : *C. paupera* Herz. (Perrot, 1944, II : 1458).

Notons que c'est seulement en 1838 que Ph. Ricord fit clairement la distinction entre la syphilis et la blennorragie (Crehange, 1984 : 216). C'est cette dernière indication qui a fait le plus grand succès du baume de Copahu au XIXème siècle. Il "est l'antiblennorrhagique par excellence" (Pommé d'Oloron, 1836 : 11).

Son importance déclina au XXème siècle, probablement suite à la découverte de la pénicilline (1929). Actuellement, il est seulement prescrit parfois en aromathérapie comme antiseptique urinaire (Bruneton, 1987 : 284). Il est également utilisé comme fixateur en parfumerie (Bruneton, 1993 : 468). Actuellement c'est dans le domaine de la cosmétique (produits d'hygiène corporelle) qu'il semble trouver un certain renouveau : il est ainsi commercialisé comme produit naturel "pour protéger la peau contre les agressions externes et en massage comme décontracturant".

Récemment un brevet français a été déposé sur un de ses composants comme conservateur naturel (cité par Monti *et al.*, 1996).

### Effets indésirables

Parmis les causes qui ont fait oublier le copahu, doivent figurer ses effets secondaires : "son insupportable saveur, ... ces renvois tellement désagréables que beaucoup de malades n'en veulent absolument plus après quelques jours de son emploi" (Nouffert, 1846 : 44). "Son administration est quelquefois suivie de vomissements, ... ; quelquefois il produit la diarrhée par l'irritation qu'il apporte sur l'intestin... ; il n'est pas rare de voir survenir une éruption à la peau, que l'on a nommée roséole de copahu..." (Pommé d'Oloron, 1836 : 11). Tous ces effets secondaires faisaient préférer parfois l'emploi d'autres drogues, telles le poivre de cubèbe (*Piper cubeba* L.) ou le gaiac (*Guaiacum officinale* L.), dans le traitement de la blennorragie.

### Modes d'emplois

On a utilisé le copahu sous différentes formes : en goutte sur du sucre, en émulsion par l'intermédiaire du jaune d'oeuf (Chomel, 1739 : 631 ; Lemery, 1807 : 158), en lavements, suppositoires, bols, pansements... ; mais la forme qui semblait la plus appréciée, parce qu'elle limitait les effets secondaires, était la capsule de gélatine (Pommé d'Oloron, 1836 : 11). En ce qui concerne le soin des plaies, le père Labat conseille d'appliquer l'huile aussi chaude que possible en resserrant les lèvres de la blessure (Labat, 1741 : I - 389).

## III. USAGES DU COPAHU EN GUYANE FRANÇAISE ET EN AMAZONIE

### A. Usages en Guyane française

Dès 1650, le Père Pelleprat, en mission chez les Galibis, en "constate les effets merveilleux". Barrère, médecin et botaniste du Roi en mission à Cayenne en 1741, note que les Indiens attribuent un pouvoir quasi surnaturel au baume de Copahu et qu'ils l'emploient pour cicatriser les plaies et pour guérir un certain nombre de maladies (Pintat, 1984 : 7). Le Copahu continue à être utilisé de nos jours dans les pharmacopées traditionnelles : chez les Créoles et les Palikur du bas-Oyapock, l'huile de *C. guianensis* Desf. est utilisée comme lotion capillaire et en friction contre les rhumatismes et les crampes. Chez les Wayapi de Camopi, l'écorce du tronc préparée en décoction est bue contre la dysenterie (Grenand *et al.*, 1987 : 176).

Sur le Maroni, le Lieutenant Ronmy, au XIXème siècle, nous précise que "le copahu est tellement commun qu'il n'est pas un de nos campements où ne nous foulions ses graines à

"nos pieds" (Ronmy, 1861 : 795). Chez les Boni (Aluku)<sup>4</sup>, nous avons noté l'usage de *opoli*, oléorésine de *C. guianensis* (lui-même appelé *pansu miti*), en mélange avec un jaune d'oeuf, comme remède, réputé très efficace, contre la "chaude-pisse" (*pisi ati*), c'est-à-dire la blennorragie. Il est recommandé ensuite de boire un jus de citron. Le traitement doit être fait le matin, à jeun, trois jours de suite. Un autre usage a attiré notre attention : la résine est appliquée pour soigner les plaies, notamment celles dues à la leishmaniose américaine<sup>5</sup>, appelée *pian-bois* ou *busi yasi* en aluku.

Cette espèce est également employée sous d'autres formes : la macération des feuilles dans l'eau froide est buée contre la diarrhée et le mal de ventre (*bee ati yu*) et la macération de l'écorce dans du rhum pour lutter contre "le froid". L'écorce de l'arbre est utilisée en bain de siège pour les femmes après l'accouchement (Fleury, 1991 : 181, 142).

Son emploi, en émulsion dans un jaune d'œuf, est identique à celui décrit par le père Labat (1728) aux Antilles, puis dans les pharmacopées européennes du XVIII<sup>e</sup> siècle. Il fait nul doute que l'emploi médicinal du baume de copahu revienne en premier lieu aux Amérindiens et qu'il s'est transmis ensuite aux Européens. Il est possible que les esclaves noirs l'aient appris de leurs maîtres sur les plantations. Il faut toutefois noter l'usage en Afrique (au sud-Cameroun) de l'écorce de *Copaifera religiosa* en décoction contre la blennorragie et la syphilis. Les femmes l'utilisent également en bain de siège après une fausse-couche ou en prévention de celle-ci (Mallart-Guimera, 1969 : 67).

## B. Usages en Amazonie

L'usage du baume de Copahu comme topique est retrouvé dans d'autres pharmacopées traditionnelles, notamment au Brésil où Maffei mentionne dès 1588, "qu'il a une merveilleuse vertu pour guérir les plaies et oster la marque des cicatrices" (cité par Pintat, 1984 : 8). Le Cointe (1922 : 467) souligne également cette propriété : "Appliquée sur les blessures, elle en facilite singulièrement la cicatrisation". Teixeira précise que "par son pouvoir cicatrisant, à l'intérieur du pays, on emploie l'huile au nombril des nouveaux-nés pour en éviter les tétonos ou ce que nous appellons *mal de sete dias*" (Teixeira, 1923 : 2).

Dans l'état du Pará, l'huile de l'espèce *Copaifera multijuga* est utilisée contre la fièvre, le mal de tête et comme fortifiant : on met quelques gouttes de l'huile dans une tisane (Branch et Da Silva, 1983).

À Manaus, l'huile et l'écorce de *C. multijuga* sont commercialisées sur le marché comme cicatrisant, anti-inflammatoire et contraceptif. L'huile de copaiba y est très réputée pour soigner les blessures (en frictions), combattre la toux (ajoutée à du miel) et les inflammations (mélangée à du lait ou du miel) (Coelho Ferreira, 1992). On l'utilise également en Amazonie brésilienne pour soigner les ulcères et les cancers (Ohsaki *et al.*, 1994 : 2889). Un usage (*C. reticulata*) contre le psoriasis a également été relevé chez les Indiens du Rio Solimões (Schultes et Raffauf, 1990 : 236).

En Colombie, le baume de copahu (*C. pubiflora* Benth.) est également utilisé comme topique pour soigner les ulcères rebelles et les plaies infectées (Barriga, 1992 : I-459).

Dans un tout autre domaine, son intérêt comme combustible dans les moteurs diesel pourrait en faire une source renouvelable d'hydrocarbure, un "pétrole vert" (Calvin, 1983).

<sup>4</sup> Noirs marrons, descendants d'esclaves rebelles, vivant le long du Maroni.

<sup>5</sup> Cet usage n'a jamais été cité dans la littérature concernant les pharmacopées guyanaises (Grenand *et al.*, 1987 ; Sauvain, 1989).

L'usage du copahu est donc très répandu en Amazonie ; il est actuellement commercialisé par plusieurs laboratoires pharmaceutiques, conditionné en flacon ou en gélules, comme anti-inflammatoire (Pintat, 1984).

#### IV. INFORMATIONS PHYTOCHIMIQUES

L'oléorésine est constituée de 40% d'essence et de 60% de résine (Paris et Moyse, 1981). Une cinquantaine de composés chimiques ont déjà été isolés (Ducke, 1992 : 195), dont les plus importants sont des sesquiterpènes (50% de la fraction volatile étant de caryophyllène) et des acides résiniques (Paris et Moyse, 1981). Des quantités inhabituelles de tanins ont également été trouvées dans le genre (Schultes et Raffauf, 1990).

Des équipes de recherche continuent à étudier la composition chimique de cette oléorésine : un nouveau furanoïde clerodane (Spanevello et Vila, 1994) et deux autres diterpénoides (Monti *et al.*, 1996) ont été isolés récemment.

Des sesqui-, di- et tri-terpènes sont responsables, avec les phénols, de la résistance aux champignons sur les feuilles (Schultes et Raffauf, 1990).

L'effet anti-inflammatoire du baume de copahu a été prouvé par des scientifiques brésiliens avec différentes expériences sur le rat, sans que soit élucidé le mécanisme d'action (Basile *et al.*, 1988). Des essais réalisés avec le baume de *Copaifera cearensis* sur la souris ont montré son action anti-inflammatoire et analgésique (Moreno *et al.*, 1992).

Une équipe de chercheurs japonais a étudié l'action anticancéreuse de l'oléorésine de *C. langsdorffii* et a mis en évidence l'action antitumorale puissante d'un diterpénoides clerodane sans action cytotoxique notable (Ohsaki *et al.*, 1994). Une activité anti-radicaux libres a été également démontrée récemment à partir d'un extrait de *C. reticulata* (Desmarchelier *et al.*, 1997).

#### V. AUTRES RÉSINES DE LÉGUMINEUSES

Une autre résine de Légumineuse, celle de *Eperua falcata* Aublet, arbre surtout connu pour la qualité de son bois d'œuvre, est utilisée chez les Aluku, comme celle du copahu, pour soigner les plaies dues à la leishmaniose. On la pose aussi comme anesthésiant sur les dents douloureuses (Fleury, 1991 : 182). D'autres Noirs marrons de Guyane, les Saramaka, l'utilisent également comme cicatrisant des plaies (Grenand *et al.*, 1987), tandis que les Ndjuka donnent l'infusion de l'écorce contre la diarrhée des enfants (Vernon, 1987).

Ses usages rappellent donc ceux du baume de copahu. Si les propriétés cicatrisantes n'ont pas été confirmées, par contre des activités antifongique et bactéricide ont été mises en évidence (Grenand *et al.*, 1987) et une étude réalisée sur la résine d'*Eperua grandiflora* a montré son action anti-termite (Gournelis *et al.*, 1985).

La résine de *Hymenaea courbaril* L. mérite également d'être mentionnée. Elle est bien connue sous le nom de "copal du Brésil" et est utilisée comme vernis et aussi comme remède. En Guyane, les Créoles l'emploient notamment pour soigner les plaies récentes (Grenand *et al.*, 1987 : 178). Je n'ai pas relevé cet usage chez les Aluku qui l'utilisent, comme alexitaire, fortifiant, stimulant sexuel, digestif et "contre le froid". Au Brésil cette espèce est utilisée pour soigner les mycoses (décoction de l'écorce) (Branci et Da Silva, 1983). Deux espèces du même genre (*H. oblongifolia* et *H. parvisolia*) sont utilisées

comme fongicide en application locale de la résine (Schultes et Raffauf, 1990 : 242). Baillon (1884 : 599) signale aussi le copal de *H. martiana*, qui au Brésil servait, entre autres usages, pour soigner les plaies. La résine, contenant des sesquiterpènes, a montré des propriétés fongicides et toxiques pour les larves d'insectes phytophages (Grenand *et al.*, 1987 : 178).

Ses usages rappellent donc ceux du baume de Copahu, mais il n'en est pas pour autant vrai de toutes les résines de Légumineuses. Celle de *Hymenaea courbaril* L., par exemple, bien connue sous le nom de "copal du Brésil", est utilisée chez les Boni comme alexitaire, fortifiant, stimulant sexuel, digestif et contre le froid, mais nulle trace d'un usage comme vulnéraire ou cicatrisant. Cela élimine donc l'hypothèse d'un usage qui serait seulement basé sur une théorie des signatures.

## VI. CONCLUSION

Le baume de copahu, qui a été considéré en Europe comme une panacée, puis comme "l'anti-blennorragique par excellence", est ensuite tombé dans l'oubli, avant d'être dernièrement repris par la nouvelle vague de produits cosmétiques naturels. Son emploi comme cicatrisant, nous l'avons vu, est très répandu dans les pharmacopées traditionnelles de Guyane et d'Amazonie. En Europe, cet usage a été connu au XVIII<sup>e</sup> siècle, mais a été ensuite occulté par son action anti-blennorragique et antiseptique urinaire, qui ont fait son plus grand succès. Les dernières recherches chimiques et biologiques sur le baume de copahu ont démontré le bien fondé de nombreux de ses usages traditionnels. Les actions anti-inflammatoire, analgésique, antitumorale et antiradicaux libres qui ont été mises en évidence prouvent le très grand intérêt de ce "baume" en dermatologie.

Les Noirs marrons de Guyane ont inventé, semble-t-il un nouvel usage à ce "baume miraculeux" en traitant la leishmaniose américaine. Etant donné l'intérêt indiscutable du baume de copahu en dermatologie et les activités fongicides et antiparasitaires des autres résines de Légumineuses évoquées, il semblerait intéressant de se pencher sur l'activité antiparasitaire du baume de copahu, notamment vis-à-vis des protozoaires provoquant les différentes formes de leishmaniose.

## BIBLIOGRAPHIE

- Baillon H.E., 1870.- Histoire des plantes (monographie des Renonculacées, Dilleniacées, Magnoliacées, Anonacées, Monimiacées, Rosacées) illustrée de figures dans les textes. Tome II, Paris, Hachette et Cie, 512p.
- Baillon H., 1886. Dictionnaire de botanique. Hachette et Cie, II, 776p.
- Barriga H.G., 1992.- Flora medicinal de Colombia. *Botanica medica*. 3 vol., Tercer mundo editores, 559p., 537p., 507p.
- Basile A.C., J.A. A. Sertié, P.C.D. Freitas & A.C. Zanini, 1988.- Anti-inflammatory activity of oleoresin from brasilian copaifera. *Journal of Ethnopharmacology*, **22**, 101-109.
- Branch L.C. & M.F. Da Silva, 1983.- Folk medicine of Alter Do Chão, Pará, Brazil. *Acta Amazonica*, **13** (5-6), 737 -797.
- Bruneton J., 1987.- Éléments de phytochimie et de pharmacognosie. Lavoisier, Paris, 585p.
- Bruneton J., 1993.- Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Lavoisier, Paris, 915p.
- Calvin M., 1983.- New sources for fuel and materials. *Science*, **219**, 24-26.
- Chaumeton, Chamberet & Poiret, 1814.- Flore médicale. Paris, 8 vol.
- Chomel J.B., 1739.- Abrégé de l'histoire des plantes usuelles. Paris, 3 vol.

- Coelho Ferreira M., 1992.- Les plantes médicinales à Manaus : utilisation et commercialisation. *Mémoire de D.E.S.U.*, Paris 6, 79p.
- Crehange P.A., 1984.- Les livres anciens de médecine et de pharmacie. Les éditions de l'Amateur, 279p.
- Descourtilz J.Th., 1829.- Flore pittoresque et médicale des Antilles, ou traité des plantes usuelles des colonies françaises, anglaises, espagnoles et portugaises. Paris, 8 vol.
- Desmarchelier C., J. Coussio & G. Ciccia, 1997.- Extracts of bolivian plants, *Copaifera reticulata* and *Heisteria pallida* inhibit *in vitro* free radical-mediated DNA damage. *Phytotherapy research*, **11** (6), 460-462.
- Ducke, A., 1932.- Note sur l'origine du copahu dans la région amazonienne. *Rev. Bot. Appl. Agr. Trop.*, **XII** (130), 433-437.
- Fleury M., 1991.- "Busi nenge", les Hommes-forêts. Essai d'ethnobotanique chez les Aluku (Boni) en Guyane française. *Thèse de Doctorat*, Paris 6, 357p.
- Gournelis D., A.M. Vidal-Tessier & P. Delaveau, 1985.- Sur la résine d'*Eperua grandiflora* (Aublet) Benth. (Légumineuses Césalpiniacées). *Ann. Pharmaceut. Fr.*, **43** (6), 565-572.
- Grenand P., C. Moretti & H. Jacquemin, 1987.- Pharmacopées traditionnelles en Guyane. Créoles, Palikur, Wayäpi. ORSTOM, Paris, 569p.
- Labat R. P., 1741 (première éd. 1728).- Nouveau Voyage aux îles d'Amérique. 8 vol.
- Lawrence B.M., 1980.- Progress in essential oil. *Natural Flavor and Fragrance Materials*, **5**, 32-33.
- Le Cointe P., 1922.- L'Amazonie brésilienne. Le pays - ses habitants - ses ressources - Notes statistiques jusqu'en 1920. Paris, Challamel, 2 vol., 491p. et 493p.
- Lemery N., 1807.- Nouveau dictionnaire général des drogues simples et composées, revu, corrigé et considérablement augmenté par S. Morelot. Rémont libraire, Paris, 2 vol., 788p. et 681p. + pl.
- Léry (de) J., 1578 (rééd. 1992).- Histoire d'un voyage fait en la terre du Brésil -1557-. Ed. Franck Lestringant, Max Chaleil ed., 263p.
- Mallart-Guimera L., 1969.- L'arbre oven. In : Le thème de l'arbre dans les contes africains. G. Calame-Griaule (ed.), SELAF 16, Paris, 59-69.
- Monti H., N. Tiliacos & R. Faure, 1996.- Two terpenoids from copaiba oil. *Phytochemistry*, **42** (6), 1653-1656.
- Moreno-Fernandes R., N. Alvares-Pereira & L. Goncalves-Paulo, 1992.- Anti-inflammatory activity of copaiba balsam (*Copaifera cearensis*). *Rev. bras. Farm.*, **73** (3), 53-56.
- Nouffert J.P.F., 1846.- De la blennorrhagie. *Thèse de doctorat en Médecine*, Rignoux, Paris, 46p.
- Ohnsaki A., L.T. Yan, S. Ito, H. Edatsugi, D. Iwata & Y. Komoda, 1994.- The isolation and *in vivo* potent anti-tumor activity of clerodane diterpenoids from the oleoresin of the Brazilian medicinal plant, *Copaifera langsdorffii* Desf. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **4** (24), 2889-2893.
- Perrot E., 1944.- Matières premières usuelles du règne végétal. Tome II, Masson et Cie éd., Paris, 2344p.
- Pintat J.J., 1984.- Le Copayer et son oléorésine. Contribution à l'étude d'une source renouvelable d'hydrocarbures en Guyane française et au Brésil. Polycopié, 61p.
- Pommé d'Oloron A., 1836.- Réflexions sur les maladies vénériennes. *Thèse de Docteur en médecine*, Paris, 264, 47p.
- Robert (le), 1972.- Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française. Société du nouveau Litté, Paris, 7 vol.
- Ronmy, 1861.- Excursion dans le haut Maroni (Guyane française). *Revue maritime et coloniale*, Paris.
- Sauvain M., 1989.- Etudes de plantes antiparasitaires du plateau des Guyanes en Amazonie : antipaludiques et antileishmaniens. *Thèse de Doctorat*, Université Paris-Sud, 209p.
- Schlutes R.E. & R.F. Raffauf, 1990.- The healing forest. Medicinal and toxic plants of the north-west Amazonia. Dioscorides Press, Historical, Ethno- & Economic Botany Series, **2**, 484p.
- Spanevello R.A. & A.J. Vila, 1994.- 7'-Alpha'-acetox-hydrwickiic acid : a furanoid clerodane. *Phytochemistry*, **35** (2), 537-538.
- Teixeira E., 1923.- Huile ou baume de copahu (oleo de copahyba). Rio de Janeiro, Imprensa nacional, 8p.
- Vernon D., 1987.- "Payer n'est pas mourir". Le sens des prestations dans une médecine traditionnelle. *Mém. D.E.A. d'anthropologie*, E.H.E.S.S., Paris, 300p.